



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР **1** 1970

ЮБИЛЕЙНАЯ МЕДАЛЬ
«ЗА ДОБЛЕСТНЫЙ ТРУД

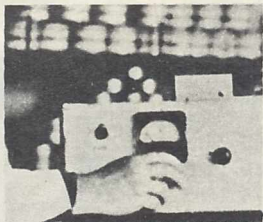


В ОЗНАМЕНОВАНИЕ
100-ЛЕТИЯ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ
ВЛАДИМИРА ИЛЬИЧА ЛЕНИНА»

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

Г. Бутов

- 10 СВЕЖА ЛИ РЫБА!**
Быстро ответить на этот вопрос может простой портативный прибор, который определяет также качество муки, жирность молока, улавливает мизерные примеси в пищевых продуктах.



ЖИЗНЬ ВОИР

Э. Слуцкер

- 12 МАЛО КТО ОСТАНЕТСЯ РАВНОДУШНЫМ**
Строительная секция при Брянском областном совете ВОИР устраивает массовый показ изобретенных машин в действии, рассылает проспекты о новинках.

А. Брадис

- 14 СУДИТЕ НАС, ПОЖАЛУЙСТА**
Не всегда автору, который вправе получить крупное вознаграждение, платят его беспрепятственно. Суд — не лучший способ разрешения подобных конфликтов. Воиновские организации достаточно компетентны в этих вопросах. Нужно, чтобы их решения были столь же авторитетны, как и судебные.

М. Уткин

- 17 ДУМАЙ!**
Старшее поколение считает себя ответственным за молодежь. Статья рассказывает, как становятся изобретателями молодые люди на Ленинградском Металлическом заводе.



- 18 ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА**

Г. Смирнов

- 20 ПАРАДОКСЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА В ХИМИИ ИЛИ БЛЕСТЯЩИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЛОЖНЫХ ТЕОРИЙ**
Рассказывается об изобретении способа очистки растворов, получения антидетонатора и др.

ТЕХНИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Г. Молоток

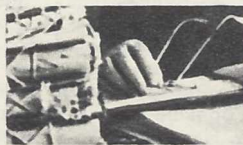
- 23 ТЕРМИСТОР НА КОНЧИКЕ НОСА ТЛИ**
Изобретен способ вживления датчика в ткань живого растения, при котором растение не «отчуждает» чужеродное тело.



- 26 УМЕЛЫМ**
Надежную зажигалку для газовой плиты просто сделать самим. Как разобрать колесо. На мопеде без разгона.

О. Жолондковский

- 26 ГОРЯ ЖЕЛАНИЕМ ВКЛЮЧИТЬСЯ...**
Об этике инженерного спора. О «давилах» и псевдоизобретателях.



ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ ДЛЯ ВСЕХ

А. Амосов

- 30 ОТКРЫТИЕ И ИЗОБРЕТЕНИЕ**
Их признаки, отличительные особенности

БЕСПРИЗОРНЫЕ ИДЕИ

В. Маслаев

- 29 МОЙ ЗВОНОК НЕ БОИТСЯ «ФИТИЛЯ»**

- 32 ИЛЬЧЕВЦЫ**
О творческих достижениях новаторов старейшего железнодорожного депо нашей страны

- 35 ПЕРЕПИСКА ЧИТАТЕЛЕЙ**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА

Л. Теплов

- 36 МЫСЛИ О МЕТОДИЧЕСКОМ ТОПОРЕ**

Чисто логические операции занимают скромное место в работе изобретателя. Успех зависит от эрудиции, от знаний и опыта.

- 38 ЧИТАЛИ ЛЬ ВЫ!**
Материалы, вызвавшие наибольший интерес читателей журнала ИР в прошлом году.



ИННАЛТ

Das zerfallende Gerät: wenn man die Erfindungen B.J. Morosows ausnützt, kann man die Leistung sowie die Genauigkeit der elektrochemischen Bearbeitung von Metall bedeutend erhöhen.

Ein Thermistor auf der Nasenspitze einer Blattlaus: Ein Verfahren zur Einführung eines Gebers ins Gewebe einer lebenden Pflanze ist erfunden worden, wobei die Pflanze den fremden Körper nicht "ableitet".

Für die Tüchtigen: Man kann ein zuverlässiges Feuerzeug für einen Gasofen ohne weiteres selbst machen. Wie kann man ein Rad bei einem Moped ohne Anlauf auseinander setzen.

Das blitzschnelle Polieren: in Bruchteilen einer Sekunde werden die Teile spiegelblank poliert.

Ob das Fisch frisch ist?

Ein einfaches tragbares Gerät ermöglicht es eine baldige Antwort auf diese Frage zu erhalten. Mittels dieses Geräts kann man auch die Qualität des Mehls, den Fettgehalt der Milch beurteilen, sowie die winzigen Beimischungen in den Lebensmittelwaren ausfindig machen.

Man ist gespannt, sich einzumischen: Über die Ethik des Streits unter den Ingenieuren.

Über die "Draufgänger" und die Pseudo-Erfinder.

CONTENTS

The scattering instruments: the efficiency and precision of the electrochemical treatment of metall may be considerably raised by using B.J. Morozov's inventions.

A thermistor on the nose of a plant-louse:

A method of introduction of a transducer into the tissue of a living plant has been invented which ensures that the plant does not "push off" the alien body.

For the skilled ones: a reliable lighter for a gas-oven may easily be made by oneself. How to disassemble a wheel of a velomoteur without an acceleration.

Instantaneous polishing: it takes small parts of a second to polish parts like a mirror.

Is this fish fresh? One can swiftly answer this question, if one uses a simple portable appliance, which also determines the quality of flour, the contents of fat in milk and shows the presence of small admixtures in foodstuffs.

Being very anxious to but in: On the ethics of a dispute among engineers. About the "pushers" and pseudoinventors.

SOMMAIRE

L'instrument qui se répond:

En utilisant les inventions faites par B.J. Morozov on peut augmenter considérablement le rendement et la précision du traitement électrochimique des métaux.

Un thermistor sur le point du nez d'un puceron:

Une méthode de l'introduction d'un récepteur dans le tissu d'une plante vivante a été inventée. Selon cette méthode la plante ne repousse pas le corps étranger.

Pour les gens habiles: On peut fabriquer par lui-même un briquet sûr pour un poêle à gaz.

Comment démonter le rou d'un scooter sans élan.

Le polissage instantané, pendant les petites fractions d'une seconde les détails sont polés à la perfection.

Le poisson est-il frais?

Un appareil simple et transportable peut très vite répondre à cette question, il peut aussi déterminer la qualité de la farine, le contenu de la graisse du lait, ainsi que saisir les additions maigres dans les denrées alimentaires.

On a le désir de prendre part à la discussion: sur l'éthique du débat parmi des ingénieurs. Sur les "types insolents" et les pseudo-inventeurs.

ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НОВАТОРОВ В ЧЕСТЬ 100-ЛЕТИЯ

В Москве, в большом зале ВЦСПС, состоялся IV пленум Центрального совета Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов, на котором обсуждалось, как выполняются обязательства, взятые коллективами изобретателей и рационализаторов в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина, критиковались недостатки, выискивались резервы для дальнейшего развития соревнования за создание рационализаторского фонда пятилетки.

С большим докладом на пленуме выступил председатель Центрального совета ВОИР Г. П. Софонов. Под рукоплескания всего зала он сообщил, что обязательства изобретателей и рационализаторов по созданию юбилейного фонда экономики в размере 8,5 миллиарда рублей выполнены досрочно. В этот фонд за 3 года и 9 месяцев пятилетки внесено 8 миллиардов 652 миллиона рублей!

Коллективы многих предприятий, досрочно выполнив свои пятилетние обязательства по созданию рационализаторского фонда пятилетки, уже сэкономили больше, чем за всю предыдущую семилетку. Например, новаторы Армавирского завода испытательных машин за 3 года и 9 месяцев сэкономили более 7,5 миллиона рублей, что в 2,7 раза больше, чем было сэкономлено за прошлую семилетку.

Ширится соревнование творческих коллективных бригад изобретателей и рационализаторов. Насколько может быть эффективной работа творческих бригад, можно судить по Ленинградскому заводу имени С. М. Кирова, где в 1968 году экономия от внедренных ими предложений составила 2 миллиона рублей, или 70 процентов от общей экономии, полученной от внедрения изобретений и рационализаторских предложений.

Коллективные методы творчества вызваны не только сложностью технических проблем, но и движением за коммунистический труд. В Калининской, например, области из 16 тысяч новаторов 11 тысяч ударников коммунистического труда. На Харьковском тракторном заводе из 5071 ударника коммунистического труда половину составляют изобретатели и рационализаторы.

— Надо руководствоваться тем, — говорит далее Г. П. Софонов, — что главный объект нашего внимания — это не отчетные данные, не те, кто составляет эти отчеты, а прежде всего сами рационализаторы и изобретатели; это их дела оценивают наши отчетные данные, это их успехи и трудности они отражают. В интересах развития технического творчества, улучшения работы ВОИР необходимо практиковать специальные анкетные опросы наших изобретателей и рационализаторов, организовывать творческие дискуссии по актуальным проблемам и проводить социологические исследования с помощью ученых-социологов.

В заключение Г. П. Софонов сказал:

— В ЦС ВОИР поступило большое количество рапортов с обязательствами дать в честь юбилея до конца пятилетки в рационализаторский фонд не менее суммы экономии, полученной за прошлую семилетку. Инициаторы этого движения — коллективы предприятий Украины, Литвы,

Куйбышевской области, ленинградских заводов «Электросила», ЛОМЗ, Невского машиностроительного, Уралмашзавода, Магнитогорского металлургического комбината и многих других.

Президиум ЦС ВОИР предлагает поддержать инициативу о дополнительных обязательствах в честь ленинского юбилея и внести в рационализаторский фонд до конца пятилетки не менее 11,2 миллиарда рублей, то есть столько, сколько было сэкономлено за прошлую семилетку. К столетию В. И. Ленина за оставшееся время сэкономлено не менее миллиарда рублей!

В выступлениях по докладу (часть из которых мы публикуем здесь) участники пленума заверили ЦК партии, Совет Министров СССР и ВЦСПС в том, что пяти-миллионная армия новаторов и все организации нашего общества своим трудом обеспечат выполнение новых высоких социалистических обязательств.



П. Ф. РЯБОКОНЬ,
председатель
Украинского республи-
канского совета ВОИР

УКРАИНСКИЕ МИЛЛИАРДЫ

Сейчас в республике в творческой работе ежегодно участвует свыше 600 тысяч трудящихся.

О досрочном выполнении юбилейных обязательств рапортовали изобретатели и рационализаторы ордена Ленина Главкиевгорстроя, Черноморского пароходства, треста Запорожальюминстрой и других предприятий.

Ученые и изобретатели нашей республики за последние годы решили много важных проблем. Сотрудники института электросварки имени Е. О. Патона тт. Яценко и Кузук создали изобретение «Полевая контактная рельсосварочная машина К-255», которое экономит в год более 5 миллионов рублей и патентуется в Англии, Швеции, Финляндии, ФРГ, Франции и США. Работники института кибернетики создали вычислительную машину со структурной интерпретацией входного языка. Изобретение экономит около 3 миллионов рублей в год и также патентуется в ряде стран.

Ход выполнения обязательств новаторами Украины убедительно показывает, что пятилетние обязательства будут значительно перевыполнены. За пятилетку на Укра-

ине будет сэкономлено 2,5 миллиарда рублей, то есть больше, чем за прошлую семилетку.



В. С. МЕЛЯКОВ,
слесарь Богородского
швейно-такелажного
комбината
Горьковской области,
заслуженный рационали-
затор РСФСР

В СОДРУЖЕСТВЕ С ИНЖЕНЕРАМИ

Мы убедились, что наиболее ценные предложения создаются тогда, когда они разрабатываются совместно рабочими и инженерно-техническими работниками. Например, на нашем комбинате работают 7 творческих бригад. В содружестве с инженерами мы изготовили машину для раскроя и заготовки ремней, которую обязались внедрить до конца текущего года. При внедрении этого предложения резко повысится производительность труда, высвободится 5 рабочих и значительно улучшится качество изделий. Это будет нашим подарком к славному юбилею.

Рационализаторы комбината пятилетние обязательства решили выполнить к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина.



В. Г. ФИРСОВ,
директор Невского ма-
шиностроительного
завода имени Ленина
г. Ленинград

ЗАВОДСКИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛИ С УЧЕНОЙ СТЕПЕНЬЮ

Наше предприятие выпускает продукцию небольшими сериями, а некоторые — в одном экземпляре. Ежегодно у нас создаются машины до 40 различных типов и назначений. В этих условиях важно расширить ряды рационализаторов и изобретателей. Для них поле деятельности у нас огромное, возможности для творчества исключительные.

Заводской отряд ВОИР объединяет 1150 человек, в их числе 800 инженеров и техников и 350 рабочих. Среди изобретателей и рационализаторов 4 доктора технических наук. Кандидатскую степень имеют 13 новаторов.

За минувшие 3 года и 9 месяцев выпол-

СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. И. ЛЕНИНА ВЫПОЛНЕННЫ ДОСРОЧНО

нен пятилетний план по экономии, составляющий 3,5 миллиона рублей. В октябре 1969 года рационализаторы и изобретатели завода приняли повышенные обязательства. Они решили в честь юбилея сверх пятилетнего плана внести дополнительно 700 тысяч рублей экономии. К 100-летию со дня рождения В. И. Ленина будет получена экономия в 4,8 миллиона рублей, то есть равная экономии всей прошлой семилетки.



Е. Г. БИРЮЛЯ,
начальник технического
управления Министерства
мясной и молочной
промышленности,
председатель Централь-
ной отраслевой секции
ВОИР

МНОГО НЕРЕШЕННЫХ ЗАДАЧ

За три года пятилетки по мясной и молочной промышленности поступило более 140 тысяч предложений, из которых более 118 тысяч внедрено с экономией 75 миллионов рублей. Это очень мало по сравнению с тем, что нам надо сделать. Нам необходимо срочно механизировать еще примерно 50 процентов производственных процессов. Перед нами стоят также большие задачи по усовершенствованию ряда технологических процессов, таких, как отделение мяса от костей, производство полуфабрикатов, получение пищевой искусственной оболочки для сосисок и др.



А. Н. ФРОЛОВ,
председатель
Куйбышевского
областного совета
ВОИР

ОСНОВЫВАТЬСЯ НА ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ

3400 изобретений и 240 тысяч рацпредложений, внедренных за 3 года и 9 месяцев в нашей области, сэкономили более 245 миллионов рублей.

Наибольших успехов добиваются те участники юбилейного соревнования, которые глубоко анализируют производственные возможности и основывают свои обязательства на всесторонних экономических расчетах.

В постановлении ЦК КПСС «О подготовке к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина» говорится, что лучший способ отметить юбилей — это сосредоточить внимание на осуществлении грандиозных планов хозяйственного и культурного строительства, выявить и привести в действие неиспользованные еще резервы.

В ответ на призыв ЦК КПСС куйбышев-

ские новаторы решили завершить пятилетние обязательства в сумме 275 миллионов рублей за четыре с половиной года и дополнительно дать к юбилею 25 миллионов рублей экономии.



А. М. ГОРШКОВ,
директор ВНИИ
железобетона

98 ПРОЦЕНТОВ РАЗРАБОТОК ЗАКАНЧИВАЮТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЯМИ

Какова экономическая эффективность работы нашего института в 1968 году? 6,5 рубля на каждый рубль затрат на научно-исследовательские работы. За год — экономия 7 миллионов 150 тысяч рублей.

Глубокое предварительное изучение научных и технических достижений в нашей стране и за рубежом, тщательный выбор направлений научных работ позволили нам 98 процентов разработок выполнять на уровне изобретений.

Имея всего 160 разработчиков, мы ежегодно получаем от 30 до 40 авторских свидетельств на изобретения.

Наш институт, включившись в соревнование в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина, внесет достойный вклад в копилку рационализаторов и изобретателей.



В. П. СУЛАКОВ,
старший мастер
литейно-прокатного
цеха Магнитогорского
металлургического комби-
ната

МАГНИТКА В ПЕРВЫХ РЯДАХ

В начале пятилетки трое наших активных рационализаторов, взвесив свои возможности, выступили с замечательной инициативой. Они обязались внедрить за пятилетку столько рационализаторских предложений, чтобы экономия от внедрения была не менее пятилетней заработной платы авторов. Кроме того, каждый обязался привлечь к рационализаторской работе 2—3 рабочих. Этот почин, одобренный партийной и профсоюзной организациями комбината, поддержало свыше тысячи новаторов комбината.

Челябинский областной совет ВОИР поручил мне сообщить, что рационализаторы и изобретатели области выполняют обязательства, взятые в честь 100-летия В. И. Ленина, к 7 ноября 1969 года, а пятилетние обязательства — к 22 апреля 1970 года.



Ю. Е. МАКСАРЕВ,
председатель Комитета
по делам изобретений
и открытий при Совете
Министров СССР

УЛУЧШАЕТСЯ КАЧЕСТВО ЗАЯВОК

За 9 месяцев 1969 года рассмотрено 70 тысяч заявок. За весь 1969 год будет рассмотрено примерно 90—92 тысячи заявок против 77 тысяч, рассмотренных в 1968 году. Как видите, значительно растет производительность труда при практически одном и том же количестве экспертов.

Качество заявок тоже выросло. 34 процента от рассмотренных заявок признаются изобретениями, в то время как в 1968 году признавалось изобретениями только 32,4 процента заявок.

Там, где хорошо работают патентно-лицензионные службы и бризы, процент выдачи положительных решений перевалил за 50

IV пленум Центрального совета ВОИР одобрил инициативу новаторов передовых предприятий и организаций, принявших дополнительные повышенные обязательства в честь ленинского юбилея и решивших сэкономить за пятилетку от внедрения изобретений и рацпредложений не менее той суммы, которая была сэкономлена за семилетку.

Пленум призвал всех изобретателей и рационализаторов страны, творческие коллективы, организации и членов ВОИР поддерживать эту инициативу, развернуть соревнование за создание рационализаторского фонда экономии пятилетки в сумме 11,2 миллиарда рублей и к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина дополнительно к ранее принятым обязательствам сэкономить 1 миллиард рублей.

Пленум предложил республиканским, краевым и областным советам изучать и распространять положительный опыт работы в условиях новой системы планирования и экономического стимулирования; выявлять при помощи социологических исследований факторы, влияющие на творческую активность различных категорий трудящихся, и разработать меры по вовлечению этих категорий в изобретательство и рационализацию; организовывать специальные рейды по проверке условий, в которых работают новаторы, с целью устранения причин, вызывающих непроизводительную затрату их творческих сил.

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. И. ЛЕНИНА

От 1920 года осталось несколько записок Владимира Ильича Ленина по изобретательским делам. Написанные в перерывах между заседаниями быстрым, летящим почерком, они показывают, как радостно откликался Ленин на всякую свежую техническую мысль, особенно, если она обещала облегчить положение страны в это трудное время.

Лекарский помощник Дмитрий Никитич Ерошенков унес из кабинета Ленина записку для наркома Семашко — он хотел бы «с одной стороны, подучиться медицине, а с другой, приложить свои силы к ней». В постскрипуме Ленин добавлял: «У товарища есть изобретение очень практичной дезинфекционной камеры. Надо проверить и использовать»¹.

Инженер-механик флота А. Дамми написал, что изобретен новый способ добычи золота. На этом письме есть резолюция секретарю: «Прочсть, переслать в Научно-технический отдел и проверить, что сделано (письмо ему?) Ленин»².

Уездный продкомиссар из Тамбовской губернии Е. Парфенов сообщал, что местный инженер А. А. Барышников сделал искусственную подошвенную кожу. Он, комиссар, возил инженера в Москву и показывал образцы в Главкоже, но испытания затянулись. Ленин тотчас написал в главк: «Прошу немедленно сообщить мне Ваше заключение по изобретению суррогата подошвенной кожи, сделанному Барышниковым, а также движение этого дела в том случае, если это изобретение признано Вами полезным»³.

Чаще других по таким делам приходил в Кремль Максим Горький. 22 апреля 1920 года, в день своего пятидесятилетия, Владимир Ильич сочинил для него рекомендацию, пригодную на разные случаи жизни; она написана на докладной известного почвовода С. П. Костычева о нуждах лаборатории:

«Товарищи! Очень прошу вас во всех тех случаях, когда т. Горький будет обращаться к вам по подобным вопросам, оказывать ему всяческое содействие; если же будут препятствия, помехи, или возражения того или иного рода, не отказать сообщить мне, в чем они состоят.

В. Ульянов (Ленин)»⁴
Доверие вождя было для изобретателей дорожке всяких иных похвал и наград.

Но, вероятно, больше всех был обязан Ленину изобретатель-химик Алексей Васильевич Сапожников. Ленин спас ему жизнь, дал возможность творческим трудом загладить вину перед Советской властью.

Не называя имен и дат, эту историю рассказал Горький в известных «Воспоминаниях о В. И. Ленине»:

«...Одному генералу, ученому химику, угрожала смерть.

— Гм-гм, — сказал Ленин, внимательно выслушав мой рассказ. — Так, по-вашему, он не знал, что сыновья спрятали оружие в его



Капитан А. Сапожников в 1907 году.
Из собрания негативов Государственного музея артиллерии, инженерных войск и войск связи в Ленинграде

лаборатории? Тут есть какая-то романтика. Но — надо, чтобы это разобрал Дзержинский, у него тонкое чутье на правду.

Через несколько дней он говорил мне по телефону в Петроград:

— А генерала вашего — выпустим, — кажется, уже и выпустили. Он что хочет делать?

— Гомоземусию...

— Да, да, — карболку какую-то! Ну вот, пусть варит карболку. Вы скажите мне, чего ему надо...

И для того, чтоб скрыть стыдливую радость спасения человека, Ленин прикрывал радость иронией.

Через несколько дней он снова спрашивал:

— А как — генерал? Устроился?...¹

ТРОПИНКА С БАРЬЕРАМИ

Царские генералы, как известно, науками интересовались мало. В киверах с золочеными двуглавыми орлами, увешанные крестами и лентами, они блистали на парадах и маневрах, придирались к отдаванию чести «нижними чинами», сторонились даже собственных офицеров и неумолимо плели интриги вокруг назначений и пожалований. Ученый генерал, который варит карболку, был нетипичен для генералитета Российской империи.

Вдобавок, генеральство было тесно связано со знатностью рода — в Департаменте герольдии на них обычно хранились подробные родословные, как на породистых собак. Между тем дед генерала Сапожникова был крестьянин, отец — сельский учитель, сама фамилия его не происходила от названия родовой вотчины, а содержала намек на простое ремесло. Были, оказывается, в те времена узенькие, со многими

Л. ЛЬВОВ

ОБЯЗАН

барьерами тропинки вверх для незнатных, но одаренных людей, и Алексею Васильевичу удалось по такой тропинке подняться.

Он родился 15 марта 1868 года в городе Перми¹, где отец его преподавал в школе кантонистов. Школы эти были устроены специально для солдатских детей; отца приняли туда, поскольку дедушка Макар был взят в царское войско на двадцать пять лет. За успехи в науках Василий Макарович был оставлен при школе учителем. Когда в связи с введением всеобщей воинской обязанности школы кантонистов ликвидировались, он вернулся в родную деревню близ города Уржума. Тут он учил грамоте и счету босоногих ребятишек и собственных сыновей.

Но по прежней военной службе деда и отца Сапожниковы сохранили некоторые привилегии, и когда Алексею исполнилось семь лет, его отвезли в Омск, в Сибирский кадетский корпус. Там на полном пансионе и за казенный счет из крохотных мальчиков, затянутых в черные мундирчики, выращивали пополнение для офицерских училищ.

Алексей Сапожников окончил корпус первым по баллам в своем выпуске. Отличники всех кадетских корпусов России принимались без экзамена в любое из трех столичных училищ — в два артиллерийских или в инженерное. Окончив Михайловское артиллерийское училище также с оценкой в 12 баллов по всем предметам, Алексей Сапожников в двадцать лет стал офицером. Он выбрал вакансию в далеком Туркестане, потому что там было выше жалование, можно было посылать деньги семье.

В захолустных гарнизонах, отрезанных от жизни караулами и расстояниями, офицеры постепенно дичали, спивались; единственным развлечением были карты. Батарея не

¹ В. И. Ленин. Соч., т. 51, стр. 189.

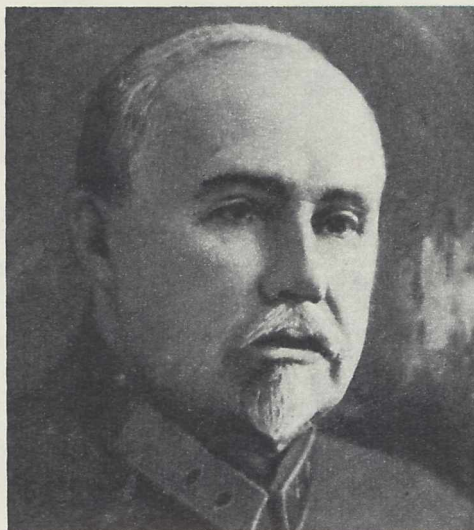
² В. И. Ленин. Соч., т. 51, стр. 275.

³ В. И. Ленин. Соч., т. 52, стр. 8.

⁴ В. И. Ленин. Соч., т. 51, стр. 184.

¹ М. Горький. Соч., т. 17, стр. 35.

¹ А. Окатов. Памяти А. В. Сапожникова. Журнал общей химии, 1936, т. 6, вып. 6.



Профессор А. В. Сапожников. 1932 г.
Из материалов фундаментальной библиотеки ЛНИИЖТ

отнимала много времени, обложившись учебниками, поручик Сапожников готовился к экзамену в академию. Перед ним стояли два новых барьера — экзамен в штабе военного округа и в самой Михайловской артиллерийской академии. Оба он преодолел блестяще. Через три года он окончил академию, прицепил к кителью серебряный значок, и как отец, ввиду особых способностей оставлен при академии для преподавания.

Теперь он имел в Петербурге казенную квартиру, был женат на воспитаннице института благородных девиц, окончившей оный с шифром, и специализировался на химии взрывчатых веществ, особенно же бездымного пороха, секрет которого раскрыл для России Дмитрий Иванович Менделеев.

В ВЫСШЕМ ОБЩЕСТВЕ

Штабс-капитан Алексей Сапожников по-прежнему не существовал для петербургского света, где сверкали офицеры конной гвардии — кавалергарды, кирасиры, уланы. Но ему посчастливилось попасть в избранный круг профессоров университета. К сожалению, Менделеев уже ушел оттуда, когда министр Делянов отказался принять от него петицию студентов. Его ученик профессор Дмитрий Петрович Коновалов тепло принял молодого артиллериста, прикомандированного к университету для совершенствования в науках. Они увлеклись проблемой извлечения азота из воздуха, для чего при академии Сапожников построил особую печь. В тридцать лет он получил звания профессора и подполковника, а также командировку в лабораторию знаменитого Вильгельма Оствальда при Лейпцигском университете.

Оствальд поразил русского офицера порядком в лаборатории, пылкостью, редкой в немце, дерзкими воззрениями —

скептицизмом. Он отрицал даже атомы и молекулы, считая их изобретением ума, а не объектом природы. Оствальд дал начало модному тогда «энергетизму» — он утверждал, что само вещество есть только одно из состояний энергии — так сказать, связанная энергия. Его идеи разрушали вековую стену между физикой и химией. Открыв количественную закономерность, связывающую концентрацию раствора с его электропроводностью, Оствальд построил на ее основе изящную теорию взаимодействия веществ в растворах, как процесса, протекающего между заряженными частицами — ионами.

Вернувшись в 1902 году в Петербург, Алексей Васильевич быстро приобрел популярность, а с ней — немалые доходы. Учебник химии, написанный им вместе с профессором Ипатьевым, выходил одно издание за другим, военные изучали взрывчатку также по его учебнику¹. Он читал курс физической химии в Михайловской академии, был приват-доцентом университета, преподавал в Воздухоплавательной школе полковника Кованько, а также посвящал в тайны химии девиц на Высших женских курсах. Когда Д. П. Коновалов стал директором Горного департамента, он передал свою кафедру химии в Институте инженеров путей сообщения имени Александра I полковнику Сапожникову.

В соответствии с ионной теорией растворов Сапожников построил теорию нитрации, имевшую важное значение для изготовления бездымного пороха. Эту работу он докладывал в Лондоне на Международном конгрессе по прикладной химии. На следующий конгресс его пригласили в Америку...

¹ А. Сапожников. В. Ипатьев. Краткий курс химии. СПб. 1902—1918.

А. Сапожников. Краткий курс взрывчатых веществ. СПб. 1903—1917.

БРОНЯ ДЛЯ ЛЕСА

По-военному подтянутый, деликатный и молчаливый профессор и генерал Сапожников воодушевлялся, если ему приходилось сталкиваться с делом, имеющим не только абстрактно-теоретический интерес, но и сулящим пользу для страны. Именно такое дело он нашел, познакомившись с путейским инженером П. Л. Жолнеркевичем.

Дороги, которые называются «железными», как мы знаем, строятся не только из железа, но и из дерева — оно идет на шпалы, столбы, мостики и трубы, на станционные постройки. Особенно много требовалось шпал — полторы тысячи штук на версту пути, стало быть, полторы десятины превосходного леса. В железные дороги России уже было уложено сто миллионов сосновых шпал. А работали они два-три года, после этого требовался не только новый лес, но и перешивка пути.

Объездив в 1910—1911 годах немецкие лаборатории, Сапожников обнаружил, что в Европе все более распространяется пропитка шпал каменноугольной смолой, остающейся при коксовании, — креозотом. Однако креозот был дорог, на одну шпалу его требовалось очень много.

И вот Жолнеркевич как-то заметил, что можно было бы использовать для пропитки эмульсию креозота в воде или в растворе хлористого цинка. Результаты опытов, проведенных в лабораториях, вначале были неутешительными — при пропитке эмульсия расслаивалась. Тогда изобретатели — сам Алексей Васильевич, его сын Сергей и Жолнеркевич — вспомнили, что для получения молока, из которого не отделяются сливки, созданы приборы — гомогенизаторы; они раздробляют капельки жира до таких малых размеров, что эмульсия становится однородной, гомогенной. Летом 1913 года лаборатория по пропитке шпал отделилась от химической. Она стала принимать заказы на техническое обслуживание предприятий, одновременно способ пропитки поступил на рынок, как специальность коммерческой фирмы «Ляцкий и Жолнеркевич». Шла война, началась революция, но пропитка шпал креозотовой гомоэмульсией распространялась по России — на нее перешли в 1917—1919 годах заводы в Перми, Саратове, Ярославле, Бологом, Сарепте и других местах.

Сапожникову и его сотрудникам удалось опередить мировую технику — он сам указывал впоследствии, что первый немецкий патент на пропитку шпал креозотовой эмульсией (Штейна) относится к 1918 году¹.

РУКА МЕРТВЕЦОВ

Революционные события профессор Сапожников встретил недружелюбно: по его мнению, до конца войны следовало придерживаться тактики гражданского переми-

¹ Отчет о деятельности станции по пропитке и испытанию шпал при химической лаборатории Петроградского института инженеров путей сообщения. Пг. 1914—1922.

ПЯТИЛЕТКУ — ДОСРОЧНО!

рия. Царь не должен был бросать трон и пост главнокомандующего в угоду болтуну Родзянке; большевики могли бы и подождать со своими социальными планами до того, как Россия получит все, что можно, с побежденной союзниками Германии. Но раз уж случилось так, что Керенского сменил Ленин, то и Ленину мешать не следует: в конце концов перед всякой властью встают одни и те же проблемы. Зловредный грибок мерулиус будет точить шпалы при большевиках, как он точил их при графе Клейнмихеле.

А сыновья Сергей и Алексей после разгона Учредительного собрания словно с цепи сорвались. Их втянули в подозрительную компанию, заседавшую в помещении бывшей патентной конторы «Фосс и Штейнингер». Они с восторгом рассказывали, что когда верные войска войдут в Петроград, то будут расстреливать направо и налево, кроме тех, кто возьмется правой рукой за правое ухо и скажет: «Вик».

— Кто же этот всемогущий Вик? — спросил отец.

Сыновья замялись. Оказалось, что это и есть Вильгельм Штейнингер, которого отец знал как пролазу и вымогателя.

Разгромленный летом 1919 года генерал Юденич собрался в Эстонии с силами и осенью снова двинул полки на Петроград. Он полагал, что победа обеспечена, так как высшие посты в штабе защитников Питера занимали его сторонники — начальник штаба полковник Люндеквист и его заместитель полковник Медиокрицкий. В подполье уже было сформировано новое правительство во главе с профессором Быковым.

Через фронт сновали лазутчики Юденича. И вот в середине ноября 1919 года вблизи передовых позиций часовые задержали парня с чужими документами, который оказался Алексеем Сапожниковым.

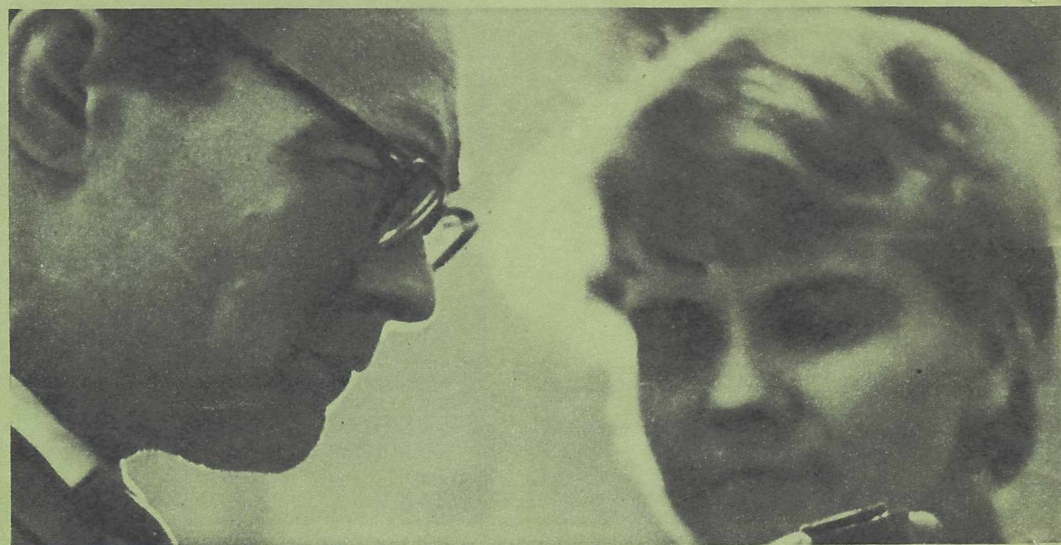
Александра Михайловна Коллонтай, немного знавшая семью профессора Сапожникова, написала Ленину, что Алексей — мальчик абсолютно аполитичный, притом болезненно впечатлительный, нервный, который впутался в историю по глупости. Его освободили.

Но чекисты не были вовсе уж неопытные люди. Они последили за прогулками братьев по Питеру и однажды ночью с понятиями вошли в лабораторию. Под печью, которая предназначалась для пропитки шпал, были обнаружены винтовки и револьверы, цинки с патронами, гранаты для уличного боя.

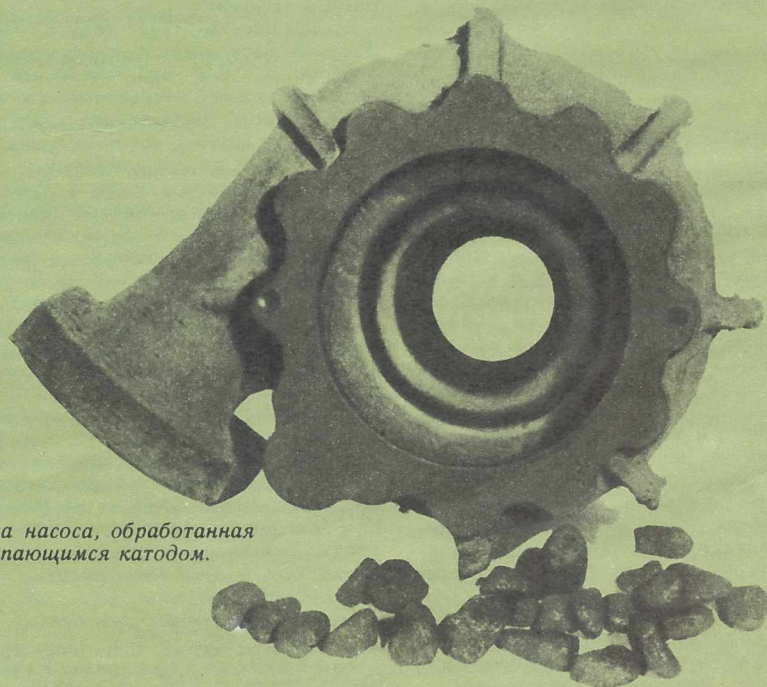
Вскоре после Нового года братья Сапожниковы были расстреляны по приговору Петроградской ЧК.

Такие-то серьезные дела привели Алексея Васильевича в переполненную камеру Крестовской тюрьмы, откуда и его на тархатском грузовичке должны были увезти в пригородный лес.

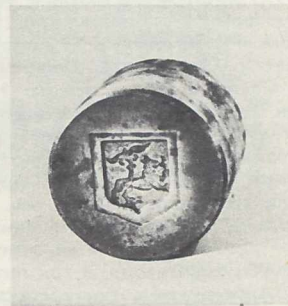
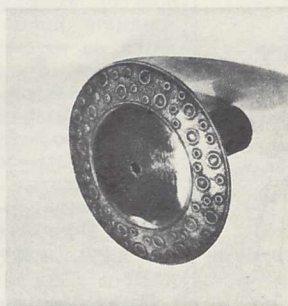
Впрочем, это не казалось ему горшей бедой по сравнению с тем, что уже случилось...



РАССЫПАЮЩИЙСЯ ИНСТРУМЕНТ И ДРУГИЕ НОВШЕСТВА ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ



Улитка насоса, обработанная
рассыпающимся катодом.



Художественные штампы, изготовленные на станках с вибрирующим электродом.

Е. МУСЛИН, наш спец. корр.

ИЗОБРЕТЕНИЯ Б. И. МОРОЗОВА В НЕСКОЛЬКО РАЗ ПОВЫШАЮТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И ЕЕ ТОЧНОСТЬ, ПОЗВОЛЯЮТ РИСОВАТЬ НА МЕТАЛЛЕ И ЧИСТО ВЫСКРЕБАТЬ ВНУТРЕННИЕ ПОЛОСТИ И ГЛУХИЕ КАРМАНЫ В ОТЛИВКАХ.

Изобретательские лавры иногда распределяются не совсем справедливо. Вот появился какой-то новый, пионерский способ металлообработки. Своей необычностью и оригинальностью он сразу привлекает к себе всеобщее внимание. Его принимают внедрять всюду — и там, где есть смысл это делать, и там, где особого смысла нет.

Однако сам способ, едва вышедший из пеленок, еще очень несовершенен. И вскоре многие пылкие энтузиасты в нем окончательно разочаровываются. Лишь самые настойчивые упорно продолжают работу. Иногда проходят долгие годы, пока удается полностью реализовать богатые потенциальные возможности нового метода и полностью избавиться от его недостатков. Но к этому времени прелесть новизны уже далеко позади, так что в пору своей истинной зрелости, когда действительно наступило время для широкого внедрения, привлечь к нему снова внимание очень трудно.

Примерно такая история произошла с электрохимическим методом обработки металла, основанным на явлении анодного растворения. Достоинства этого метода — его независимость от твердости обрабатываемого материала, отсутствие больших рабочих усилий, простота оборудования, нулевой износ инструмента, высокая чистота получаемых поверхностей — вызвали всеобщее восхищение. Энтузиасты цитировали с упоением слова Джона Бернала, сказавшего, что «до конца XX века молекулы должны стать такими же удобоиспользуемыми, какими были рычаги, зубчатые колеса и цилиндры в XIX веке».

Но у электрохимии выявились существенные недостатки. Точность была, увы, мала, производительность относительно низкой, а глубокие внутренние полости оставались не-

доступными из-за того, что туда не удавалось ввести электрод. К тому же время от времени между инструментом и деталью вспыхивала электрическая дуга, оплавлявшая их поверхности. В результате и деталь, и инструмент приходилось выбрасывать.

От этих недостатков сумел избавиться электрохимиков ленинградский изобретатель Борис Иванович Морозов. Причем сделал он это посредством «рычагов и зубчаток». Морозов нарушил заповедь электрохимиков — он возвратил неподвижному электроду-инструменту движение, заставил его вибрировать, вращаться, а когда надо, и рассыпаться на куски.

ВИБРАЦИЯ — ВОТ ГДЕ РЕШЕНИЕ!

Итак, любой вид электрохимической обработки — фрезерование, сверление, шлифование, маркировка — сводится к так называемому анодному растворению. При прохождении тока через электролит металл заготовки, подключенной к положительному полюсу источника тока, переводится в ионное состояние и растворяется в электролите — водном растворе поваренной соли. Там, где у детали должна быть выпуклость, у инструмента делают впадину, и наоборот. Растворение металла подчиняется строгой закономерности: там, где расстояние между электродами минимальное, проходит ток максимальной силы, и анод растворяется быстрее всего. В результате заготовка автоматически принимает форму, обратную форме инструмента-катода.

Анализируя причины недостаточной точности, производительности, периодического вспыхивания дуги, выводившей из строя и заготовку, и инструмент изобретатель понял, что это происходит из-за слишком большого зазора между инструментом и заготовкой. В самом деле, если зазор велик, то разница в расстояниях между вогнутыми и выпуклыми точками инструмента и заготовки сглаживается, переносимый на обрабатываемую поверхность рельеф получается размытым, мелкие подробности на нем как бы «не пропечатываются» (кстати, на этом именно принципе основана электрохимическая полировка).

Чтобы пробить большой зазор (обычно он составляет 0,5—0,2 миллиметра), приходится повышать напряжение, и время от времени вспыхивает дуга.

Что зазор нужно уменьшить, было известно и до Морозова. Однако осуществить эту идею не удавалось из-за одного обстоятельства. Ведь при уменьшении зазора

прокачивать электролит между заготовкой и инструментом становится чрезвычайно трудно. Межэлектродный зазор забивается шламом, и процесс прекращается.

Изобретатель рассуждал так. Меньший зазор нам нужен для повышения качества обработки, а больший — для облегчения прокачки электролита. Конечно, одновременно зазор не может быть и большим, и малым. Но что мешает сделать его переменным? Почему бы обработку деталей и прокачку электролита не разнести по времени? Идет обработка — зазор уменьшается почти до нуля, прокачивается электролит — он раздвигается. Собственно, в этом и заключается идея электрохимической обработки вибрирующим катодом.

Спроектированный станок отличается от известных тем, что электрод-инструмент у него не стоит на месте, а вибрирует с частотой промышленного тока 50 герц. Вибрация осуществляется синхронным электродвигателем с помощью простой эксцентриковой втулки. Этот же двигатель приводит в действие и механический выпрямитель так, что технологический ток подается лишь в момент сближения катода с анодом. Когда электроды расходятся, тока нет. В этот момент обработка приостанавливается, и электролит широкой струей вымывает из зазора продукты растворения. Описанная конструкция защищена авторским свидетельством № 194510.

Не просто было создать устройство, которое обеспечило бы точное следование катода за изменяющейся поверхностью детали на заданном от нее расстоянии независимо от условий, режимов и площадей обработки.

Известные устройства такого рода грубы и не в состоянии точно поддерживать минимальный зазор порядка 0,01—0,05 миллиметра. Пришлось изобрести специальный регулятор применительно к данному случаю (а. с. № 187125).

Суть изобретения заключается в том, что на инструмент и деталь параллельно с технологическим током подают дополнительный управляющий ток напряжением 2—3 вольта. Как только электроды коснутся друг друга, появляется бросок, резкий всплеск управляющего тока. Простая электросхема определяет среднюю мощность этих бросков и сравнивает ее с эталонной. При большей или меньшей мощности исполнительный электроддвигатель раздвигает или сдвигает электроды.

Теперь у Морозова был новый способ (кстати, на него уже выдан итальянский патент № 774927 и в ближайшее время

ПЯТИЛЕТКУ — ДОСРОЧНО!

будут получены патенты из ФРГ, Японии и Англии), устройство для его осуществления и регулятор для автоматизации процесса. Оставалось воплотить это в металл.

Первый станок нового типа был построен во ВНИИ ювелирной промышленности (там работает изобретатель). Станок состоял из готовых стандартных узлов. Станину взяли от старого фрезерного станка, электролит подавался тем же насосом, которым обычно перекачивают эмульсию, вибратор собрали на основе синхронного электродвигателя, а ток питания подвели от вторичной обмотки сварочного трансформатора. Из листового железа сварили объемистый бак и наполнили его электролитом — водным раствором технической поваренной соли.

Эта примитивная конструкция сразу же показала замечательные результаты. Ее электрод-инструмент углубляется в деталь со скоростью 1,7—1,8 миллиметра в минуту. То есть, производительность примерно учетверяется по сравнению с существующими станками. Благодаря крошечному зазору рабочие напряжения удалось снизить до 2—10 вольт. При таком напряжении электрическая дуга уже вспыхнуть не может, так что оплавления поверхности не происходит. Крошечный зазор и надежная работа автоматики позволяют точно переносить с инструмента на деталь даже риски размером 0,02 миллиметра, независимо от температуры и загрязненности электролита. Чистота обработанной поверхности соответствует 7—8-у классу, как при хорошей шлифовке. Нет ни прижогов, ни эрозии электродов.

Изготовление станка с вибрирующим электродом обходится в 2—3 тысячи рублей, а окупается он за три дня.

Сейчас эти станки внедрены на двух предприятиях — на Ленинградской ювелирной фабрике и на фабрике «Русские самоцветы». На них обрабатывают, например, штампы для памятных значков и медалей. Такого вы больше нигде не увидите: специалистам хорошо известно, что электрохимические станки не могут переносить рисунков. Производительность труда на обработке сложных художественных штампов возрастает в 15—20 раз.

Представьте, что вам нужно изготовить копию какого-либо уникального произведения искусства — средневекового барельефа, перстня египетского фараона и так далее. Обычно приходится делать сначала слепок, потом его металлизировать с помощью гальваники, выплавлять из скорлупки воск, заливать ее оловом и припавить к державке. Поскольку в станках Морозова электрод не подвергается ни малейшей опасности, в качестве инструмента можно сразу использовать само копируемое изделие.

Изготовление ювелирных штампов электрохимическим методом, конечно, дает немалую экономию. Но эта экономия лишь капля в море по сравнению с той выгодой, которую смогли бы получить автотракторные, турбинные и авиационные заводы, внедрив у себя станки с вибрирующим электродом.

Приведем только один пример. При изготовлении паровых и газовых турбин, ком-

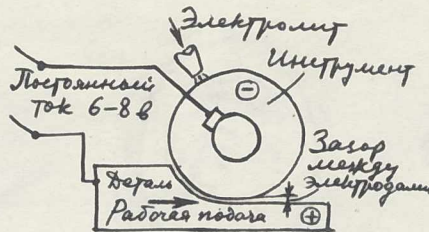
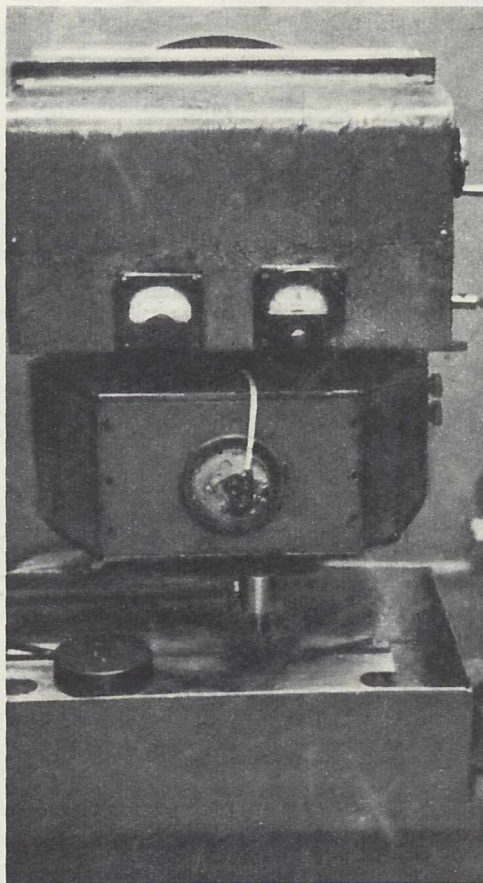


Схема обработки вращающимся электродом.



Схема обработки вибрирующим катодом.

Станок с вибрирующим электродом.



прессоров, реактивных двигателей более тридцати процентов трудоемкости приходится на изготовление лопаток. Сначала заготовки отковывают или штампуют, потом на электроимпульсных или фрезерных станках обрабатывают углы. После фрезерования лопатки поступают на электрохимические станки. Так как они дают невысокую точность, приходится оставлять припуски примерно по 0,5 миллиметра на сторону. Припуски сошлифовываются, а для удаления дефектного слоя их еще полируют.

Поскольку станки Морозова дают точность порядка $\pm 0,03$ миллиметра и чистоту до 8-го класса, длинную технологическую цепочку можно свести всего лишь к трем операциям: к штамповке, электрохимической обработке и полировке. Возможно, удастся обойтись и без полировки, поскольку на лопатках не будет дефектного слоя, появляющегося после шлифовки.

ГАЗОЖИДКОСТНЫЙ «СКРЕБОК»

Другой любопытный метод, изобретенный Морозовым, — обработка вращающимся дисковым катодом. Этот метод обладает теми же достоинствами, что и предыдущий, но предназначен специально для обработки цилиндрических поверхностей и отличается исключительной конструктивной простотой.

Рабочим инструментом служит быстро вращающийся диск, на который по касательной подается обрабатываемая заготовка. Изюминка заключается в том, что благодаря вращению в промежутке между деталью и диском создается газожидкостный клин из электролита и пузырьков водорода. Примерно такой же клин образуется в подшипниках скольжения, когда вращающийся вал затягивает под себя масло и всплывает над опорой. Давление в клине достигает 200 атмосфер.

Газожидкостный клин с успехом заменяет собой и вибрационный механизм и систему регулирования. Ибо клин сам по себе обеспечивает образование саморегулирующихся оптимальных зазоров между электродами (0,005—0,05 мм), очищает межэлектродное пространство от пузырьков газа и продуктов растворения, что в 2—3 раза повышает производительность и точность обработки, и позволяет понизить напряжение технологического тока до 3—8 вольт по сравнению с применяющимися сейчас 12—30 вольтами. При этом опять-таки исчезают прижоги, а кроме того, примерно в 4 раза снижается расход электроэнергии.

К сожалению, авторского свидетельства Морозов на этот способ не получил. Эксперты нашли, что способ не нов. Спустя два года он был запатентован за рубежом (патент США № 3130138).

Так или иначе, но этот способ начинает применяться в промышленности. С его помощью можно нарезать замки турбинных лопаток, обрабатывать сложный и точный твердосплавный инструмент, что до сих пор было недоступно электрохимикам.

РАССЫПАЮЩИЙСЯ ИНСТРУМЕНТ

Очистка и доводка внутренних поверхностей крупных отливок — одна из наиболее актуальных проблем в тяжелом машиностроении. Перед причудливыми формами насосных улиток, перед глубокими полостями и глухими карманами турбинных кожухов и химических аппаратов пасуют все существующие методы. Ибо туда не подлезешь ни с пескоструйкой, ни с гидроабразивом. Электрогидравлический способ как будто не плох, но он только очищает отливки от пригаров, окалин и литейной земли. А часто требуется еще снять поверхностный слой толщиной примерно в полмиллиметра. По какой-то иронии гладкость требуется именно от самых труднодоступных внутренних полостей. Дело в том, что как раз через эти полости струятся газы и жидкости, и гладкость очень важна для снижения гидравлических сопротивлений. Самые ответственные отливки, как правило, и самые корявые: их стараются сделать как можно более плотными и поэтому льют в землю. Ведь земля благодаря своей пористости способствует удалению газов из расплава.

Поскольку зачищать недоступные полости все же приходится, прибегают к такому методу. В улитку насоса или кожух турбины залезает рабочий и ручной бормашиной начинает фрезеровать литейную корку. Высокая запыленность, визг инструмента, вибрации, неудобное положение тела делают труд очень тяжелым. В некоторых крупных отливках рабочим приходится ползать по полтора месяца.

Разработанный Б. И. Морозовым способ электрохимической обработки сыпучим промежуточным катодом позволяет механизировать трудоемкую операцию и сократить ее продолжительность до нескольких часов (а. с. № 148316).

В отливку насыпают куски коксографита, электроабразива, силицированного графита, карбида-кремния — словом, куски из любого электропроводного материала, лишь бы они не растворялись в заливаемом электролите. После этого в насыпанную массу погружают катод, а отливку подсоединяют к положительному полюсу источника тока и приводят во вращение со скоростью 10—20 оборотов в минуту. Через несколько часов внутренняя поверхность отливки очищается полностью. Она становится гладкой и блестящей, как полированная.

Экономическая перспективность, простота и доступность изобретений Б. И. Морозова несомненны. Но внедрение их оставляет желать лучшего. Винить в этом только ВНИИ ювелирной промышленности, где сейчас работает изобретатель, вряд ли было бы справедливо. Ведь станки Морозова нужны, например, автостроителям.

Прежде всего станки следовало бы выставить на ВДНХ, чтобы с ними ознакомились широкая техническая общественность. Ну, а дальше уж и активисты ВОИР могли бы помочь, чтобы прогрессивным изобретениям Морозова открылась широкая дорога в производство.

г. Ленинград



Традиционный наш обзор номеров минувшего года не случайно называется «Читали вы!» Предназначается он для новых подписчиков ИРА, которые, как правило, перелистывают журналы подшивок прежних лет, отыскивая в них нужную информацию.

Мы предлагаем обзор материалов, вызвавших наиболее оживленную реакцию читателей в прошлом году.

1

КАК МОЖНО МЕДЛЕННЕЕ

Заметка под таким заголовком (ИР, 1, 69) вызвала бурную реакцию читателей. И не удивительно: сфера применения «ленивых» двигателей с большим крутящим моментом постоянно расширяется. Они нужны и для новейших систем автоматики и для операций цехового масштаба, к примеру для завинчивания шурупа, гайки, свинчивания колонн труб.

ЧИСТЕЙШАЯ ВОДА

Утверждают: будто перегонные аппараты появились задолго до паровых машин и ничуть не изменились до наших дней, а змеевики стали почти «классической» конструкцией.

И все-таки для получения дистиллированной воды они не очень хороши: частицы соли проникают в дистиллят. Изобретенный аппарат (а. с. № 168051) дает воду абсолютно чистой, и производительность его вполне удовлетворительна.

ПАТИЛЕТКУ — ДОСРОЧНО!

МГНОВЕННОЕ ПОЛИРОВАНИЕ

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛИ ПРЕДЛОЖИЛИ СПОСОБ МГНОВЕННОЙ ПОЛИРОВКИ. ЗЕРКАЛЬНАЯ ЧИСТОТА ПОВЕРХНОСТИ ДОСТИГАЕТСЯ ЗА 0,1—0,2 СЕКУНДЫ, ПРИЧЕМ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ И ЗАГОТОВКА ПЛОТНО ПРИЖАТЫ И НЕ ПЕРЕМЕЩАЮТСЯ ДРУГ ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГА.

Изобретение, о котором пойдет речь ниже, было сделано по принципу «ехал Колумб в Индию, а открыл Америку». Научный сотрудник Московского акустического института Академии наук СССР А. М. Мицкевич и старший инженер Ленинградского ВНИИ электросварочного оборудования Ю. В. Холопов исследовали проблемы ультразвуковой сварки, а открыли принципиально новый способ полировки (а. с. № 207073).

Внешне процесс ультразвуковой сварки похож на точечную. Свариваемые листы прижимаются двумя контактными наконечниками. Нижний наконечник служит опорой, а к верхнему вместо электрического тока подводят ультразвуковые колебания. Создают колебания магнитострикционный вибратор — сердечник из железа, никеля или кобальта, колеблющийся под действием переменного магнитного поля. В свариваемых деталях колебания возбуждают тепловые и диффузионные явления, что приводит в конечном итоге к сварке.

А. Н. Мицкевич и Ю. В. Холопов изучили, как протекает ультразвуковая сварка во времени, хотели посмотреть, что происходит на разных этапах этого процесса. Прижав друг к другу металлические детали, они включили ультразвуковой вибратор и спустя десятую долю секунды выключили его. Детали еще не успели свариться, но когда приподняли колеблющийся наконечник, под ним оказалась зеркально гладкая поверхность, точно такая же, как поверхность самого наконечника.

Высота микронеровностей, составлявшая вначале несколько микрон, уменьшилась до ничтожных долей микрона, которые замерить не удалось даже самыми точными профилографами. Не совсем ясно и физическая суть процесса. Установлено лишь, что поверхность выравнивается и что на это требуется не более 0,2 секунды.

Обычная полировка проводится на быстросходных полировальных станках с эластичными кругами из кожи, фетра, войлока, сукна, щетины и т. д. На эти круги наносятся разные порошки или полировальные пасты. Окружные скорости кругов достигают 40—45 метров в секунду. А изделия сложной формы приходится полировать вручную.

При ультразвуковой полировке ничего этого не требуется (правда, не исключено, что для некоторых материалов окажутся полезными пасты). Что касается изделий сложных геометрических форм, то отсутствие взаимного перемещения инструмента и заготовки резко упрощает механизацию процесса. Нужно лишь, чтобы инструмент представлял собой слепок с детали и плотно прилегал ко всем полируемым поверхностям.

Исследователи в своих экспериментах выглаживали поверхности из-под прокатного валика. Не исключено, что такой же результат можно будет получить и с деталями из-под фрезы или резца.

К сожалению, более подробных сведений об ультразвуковой полировке мы сообщить сегодня не можем. Изобретение явилось побочным продуктом исследований, и изобретатели, получив авторское свидетельство, им больше не занимались. Как видно из формулы изобретения, авторское свидетельство выдано на способ полировки, а не на устройство. Устройства пока нет. Все исследования проводились на простой лабораторной установке.

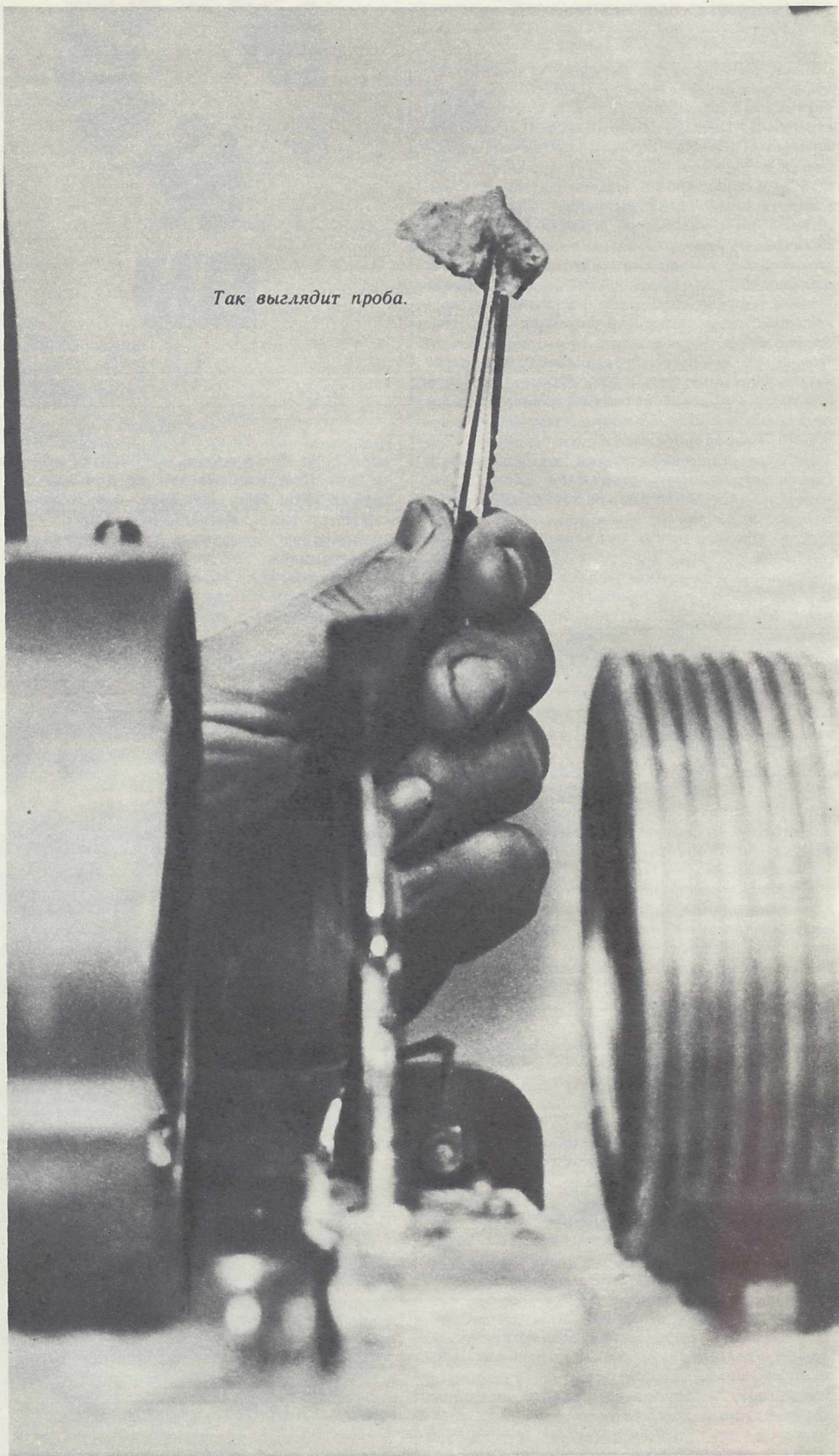
Изобретателям и рационализаторам предстоит подумать над конструкциями станков для мгновенной безабразивной полировки. Такие станки будут очень производительны. Их можно будет использовать, например, для полировки поверхностей, предназначенных под тонкие полупроводниковые пленки, а также и во многих других случаях, когда требуется особо высокая чистота.

Конструируя полировочные станки на новом принципе, следует обязательно соблюдать три условия:

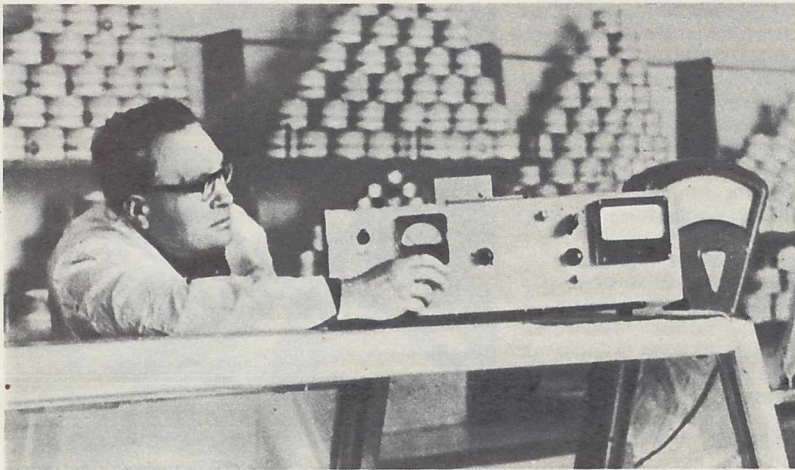
1. Инструмент должен быть сделан как можно более гладким. Именно от его гладкости и зависит гладкость обрабатываемой поверхности.
2. Материал инструмента должен быть тверже материала детали.
3. Инструмент и обрабатываемая деталь должны быть из материалов, не обладающих взаимной адгезией.

Кроме этих условий, много и других тонкостей. Правильно сконструировать колебательную систему — довольно хитрое дело. Сами изобретатели в качестве инструмента пользовались металлическим бруском длиной в 13 и шириной в 2 сантиметра. А если полируемая поверхность обладает большими размерами? Очевидно, заставить колебаться с ультразвуковой частотой большую плиту очень трудно. Однако эту трудность легко обойти. Почему бы нам не установить в шахматном порядке несколько небольших вибрирующих брусков, а детали заставить перемещаться под ними? Такое конструктивное решение снимает всякие ограничения с размеров полируемых поверхностей. Варьируя форму рабочего инструмента, можно использовать его и для полировки отверстий. А это, как известно, до сих пор чрезвычайно трудоемкая операция. Учитывая феноменальную скорость процесса и высокую чистоту получаемых поверхностей, имеются все основания полагать, что безабразивная полировка — весьма соблазнительное дело, и ею стоит заняться.

Р. РОМАНОВ, инженер



Так выглядит проба.



Г. Бутов проверяет свежесть продуктов в магазине Оршанского пищевого.

СВЕЖА ЛИ РЫБА?

СОЗДАН ПОРТАТИВНЫЙ ПРИБОР (А. С. № 144047 и 153144), С КОТОРЫМ КОНТРОЛЕР МОЖЕТ ЗАЙТИ В МАГАЗИН, НА БАЗАР И БЫСТРО ОПРЕДЕЛИТЬ СВЕЖЕСТЬ РЫБЫ И МЯСА. НЕОСПОРИМЫ ТАКЖЕ ЕГО ПОКАЗАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ЖИРНОСТИ МОЛОКА, КАЧЕСТВА МУКИ И ВОДЫ, СОДЕРЖАНИЯ МАРГАРИНА В МАСЛЕ. ОЧЕВИДНО, НОВИНКА МОЖЕТ БЫТЬ ПРИНЯТА В ТОРГУЮЩИХ И ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ПОВСЕМЕСТНО.

Я работал учителем физики и математики в сельской школе. Естественно, приходилось читать популярные лекции о науке и для взрослых — на фермах, перерабатывающих предприятиях. Мне бросилось в глаза несовершенство методов анализа продуктов, почти полное отсутствие компактных, объективных приборов. А в магазине, на базаре?! Опытная хозяйка и то ошибается. Одним словом, я увлекся поисками чего-либо более совершенного в этом деле. Профессионально меня в первую очередь интересовали физические методы анализа, и эти устремления были поддержаны во Всесоюзном научно-исследовательском институте электрификации сельского хозяй-

ства (ВИЭСХ), в аспирантуру которого я поступил. Здесь мне предложили заняться двумя наиболее актуальными на сегодняшний день вопросами: определением жирности молока и степени свежести мясных продуктов.

Вначале мы пытались связать эти качества с электропроводностью продукта, но постепенно убедились, что люминесцентный анализ, в общем-то известный в сельском хозяйстве, лучше.

При облучении ультрафиолетовыми лучами почти все пищевые продукты начинают светиться холодным светом, то есть люминесцировать. Цвет и интенсивность свечения зависят от структуры молекул ве-

щества. По мере хранения пищевых продуктов их качество изменяется. Некоторые молекулы разрушаются, образуются новые, соответственно изменяется спектральный состав люминесцентного излучения. В одних случаях это легко обнаружить. Например, пшеница нового урожая светится зеленым светом, а лежалая — голубым, люминесценция клубней картофеля, пораженного болезнью или поврежденного морозом, отлична от здорового. Удастся таким путем обнаружить начальную стадию порчи рыбы, мясных продуктов. Но иногда изменение цвета незначительно и его трудно уловить на глаз. Однако по спектральной кривой люминесцирующего продукта, то есть кривой, выражающей зависимость интенсивности люминесценции от длины ее волны, в любом случае переход из одного качества в другое заметен — меняется ее форма, смещается максимум.

Разнообразные приборы, позволяющие получать спектральные кривые люминесценции, были сложны, громоздки, дороги и до практиков не доходили. Мы решили упростить прибор. Например, для определения свежести мяса или рыбы не надо знать форму всей спектральной кривой, достаточно выяснить, в какую область спектра — длинноволновую или коротковолновую — сместится ее максимум. Такой подход и позволил упростить методику. Совместно с кандидатами технических наук Н. Ф. Бахиревым и И. Н. Свентицким (ВИЭСХ) и инженером А. П. Андрейцевым (МГУ) мы создали новый прибор (а. с. № 144047 и 153144). Он отличается от существующих тем, что при помощи интерференционных светофильтров из суммарного люминесцентного излучения выделяются две узких полосы и измеряется интенсивность только их излучения. Испортится продукт — изменится форма спектральной кривой и, следовательно, соотношение этих интенсивностей. Таков наш экспресс-метод.

ВИЭСХ и Белорусская сельскохозяйственная академия, где я сейчас работаю, изготовили два экспериментальных образца прибора — ПИОЛА-1 и ПИОЛА-2 (вес последнего всего 19 килограммов) и опробовали их в деле: определяли степень свежести мяса и рыбы на Оршанском мясоконсервном комбинате и магазинах Оршанского пищевого, в колхозе «Правда» Могилевской области, в некоторых хозяйствах Брестской области. Контролировали, кроме того, этими приборами жирность молока, загрязненность воды бактериями, доброкачественность пшеницы, жизнеспособность семян...

До сих пор объективный метод люминесцентного анализа был редок в сельскохозяйственной практике, но теперь он, несомненно, найдет широкое применение, особенно в тех случаях, когда необходимо определить мизерные примеси в пищевых продуктах и когда нужен быстрый ответ о качестве продукта.

Г. БУТОВ,
старший преподаватель
кафедры физики
Белорусской
сельскохозяйственной
академии

Могилевская область

Еще мгновение, и из шланга хлынет поток холодной битумно-кукерсольной мастики. При помощи устройства для механизированной подачи и нанесения мастики (а. с. № 209279) за одну смену бригада из шести человек уложила две тысячи квадратных метров кровельного покрытия, то есть в три раза больше обычного. Кроме фотокорреспондента, на необычное зрелище пришло взглянуть более 120 человек, заинтересованных во внедрении этого изобретения. Ознакомиться с новой установкой их пригласила строительная секция.



МАЛО КТО ОСТАНЕТСЯ РАВНОДУШНЫМ

Зеркальная поверхность этой лестницы получена без шлифовки. Подробное описание ускоренного метода изготовления многоцветных мозаичных изделий, имитированных под мрамор и другие камни, разработанного инженерами Г. Богоявленским, В. Максаковым и А. Герасимовым, рассылается по запросам предприятий строительной секцией Брянского областного совета ВОИР. На снимке: активисты строительной секции В. Лоскутов, Г. Яцик и председатель секции Э. Слуцкер.

Э. С. СЛУЦКЕР,
председатель строительной секции
Брянского областного совета ВОИР



В ПОЛТОРА РАЗА УВЕЛИЧИЛИСЬ КОЛИЧЕСТВО
ВНЕДРЕННЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ И ЭКОНОМИЯ ОТ
РЕАЛИЗАЦИИ НОВШЕСТВ — ТАКОВ ВЫРАЖЕННЫЙ
В ЦИФРАХ ИТОГ ТРЕХЛЕТНЕЙ РАБОТЫ
СТРОИТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ ПРИ БРЯНСКОМ
ОБЛАСТНОМ СОВЕТЕ ВОИР. АВТОР СТАТЬИ
ВЫСКАЗЫВАЕТ ПОЖЕЛАНИЯ, ЧТОБЫ ОБМЕН
ОПЫТОМ РАБОТЫ СЕКЦИЙ ПРОИСХОДИЛ ЧАЩЕ,
ЧЕМ РАЗ В ТРИ ГОДА, КАК ЭТО БЫЛО ДО СИХ ПОР

Три года назад, когда Центральный совет ВОИР принял решение об организации отраслевых секций, одной из первых при Брянском областном совете ВОИР была создана строительная секция. Это закономерно: у нас очень много строительных организаций, хорошо развита промышленность строительных материалов.

В состав секции вошли инженеры, ведущие специалисты предприятий, активисты ВОИР — Е. Н. Туляков, З. А. Скалбан, В. А. Ивашутин, М. Б. Торпусман, И. Г. Бабаяев, Э. П. Вдовин и другие.

Теперь уже можно говорить о том, что дало создание секции. В среднем в полтора раза увеличилось количество внедренных предложений и экономия от реализации новшеств. На наш взгляд, это результат более высокой компетенции, профессионализма, который теперь характеризует воировский стиль работы. В данном случае стала учитываться, как никогда раньше, строительная специфика. У нас, в строительстве, основная масса рацпредложений направлена на совершенствование проектных решений. Это требует согласований с проектантами, с перечислением заказчиками сэкономленных сумм на счета подрядных строительных организаций. Проверьте то и другое — операции куда как delicate.

В первые же месяцы работы мы пришли к выводу, что в условиях строительного производства следует пойти по пути организации творческих бригад. Сегодня в первичных организациях ВОИР 83 творческих коллектива, объединяемых отраслевой секцией.

Систематически изучая проектную документацию, следя за новинками строительного дела, рационализаторы вносят порой существенные поправки в проекты. Как-то на одной из промышленных площадок Брянска в разные годы были запроектированы хлебозавод, холодильник и автобаза. Придя на объект и наложив схемы водопровода и канализацию на один план, строители нашли возможность без ущерба для надежной эксплуатации значительно сократить расходы на сооружение этих коммуникаций. Инженеры управления спецработ Г. Тарелкин, Е. Грабежов и другие разработали свой вариант, с которым заказчики и проектировщики полностью согласились, а в итоге рационализаторская копилка пополнилась 80 тысячами рублей.

Большое значение секция придает привлечению к техническому творчеству новых людей, используя для этого различные мероприятия: конкурсы, смотры, эстафеты. Помогают и информационные материалы. Совместно с ведущими строительными объединениями и промышленными трестами секция регулярно выпускает технические листки, экспресс-информацию, страницы рационализатора в многотиражных газетах.

Установлен тесный контакт с патентно-техническим отделом областной библиотеки, небольшой коллектив которого во главе с заведующей Н. Копыловой охотно включает во все начинания секции. Библиографические списки новинок литературы, рекомендательные указатели по узким темам, подбор описаний изобретений, консультации для изобретателей и рационализаторов, тематические выставки книг и журналов на совещаниях, семинарах и конференциях — вот далеко не

полный перечень работы секции с библиотекой.

Ни для кого не секрет, что внедрение изобретения связано с техническими и организационными трудностями. По одному описанию или журнальной статье использовать новинку трудно. Когда же увидят изобретение непосредственно в работе, ознакомились с проверенными путями внедрения, тогда мало кто из специалистов останется равнодушным.

Инженеры из Управления строительства «Орелстрой» Б. П. Поляков, П. А. Кузнецов, Е. Е. Звездина и Д. Т. Кургузов разработали новый метод изготовления рулонных кровель с применением холодных битумно-кукерсолных мастик (а. с. № 209279). Пока шли разговоры и рассылались инструкции, дело двигалось плохо. Решили показать новую технологию на одном из строящихся промышленных цехов. Собралось много народу. Было продемонстрировано оборудование для механизированной подачи и нанесения мастики. Более 120 участников этого своеобразного смотра, среди которых были руководители строек, прорабы и мастера, бригадиры и рабочие, увидели воочию, как бригада из шести человек за смену уложила две тысячи квадратных метров кровельного покрытия, то есть в три раза больше обычного. Это зрелище произвело впечатление.

Кроме того, новый способ исключает опасность ожогов, так как мастика имеет температуру +60° вместо 180—200° С при традиционных методах.

Через короткое время это изобретение использовали уже почти на всех стройках. В конце минувшего года стало известно, что новый способ сэкономил почти 70 тысяч рублей.

Хорошо зная узкие места строительного производства, члены нашей секции ведут направленный поиск решения конкретных задач. Например, изготовление мозаичных изделий — ступеней, проступей, подоконников, плит — трудоемкий процесс. Его технология включает изготовление бетонной смеси на мраморной крошке, формование изделий, пропаривание и шлифовку поверхностей. При этом самая длительная операция — шлифовка.

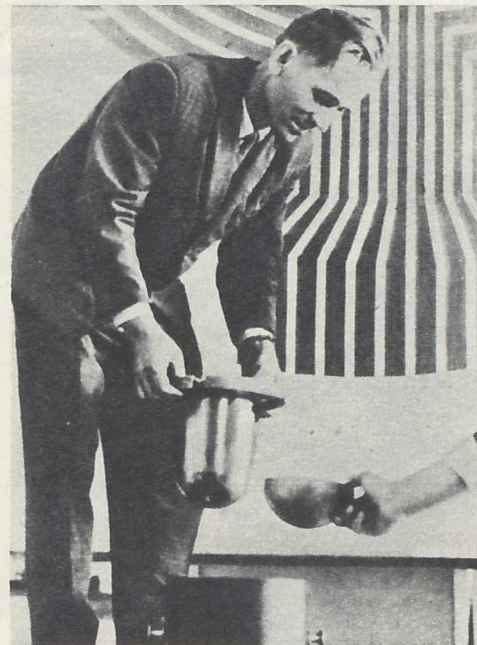
Инженеры Г. Богоявленский, В. Максаква, А. Герасимова задались целью найти такую готовую лицевую поверхность, которая не требовала бы дополнительной обработки. Они до тонкостей изучили имеющийся у нас в стране опыт, провели серию испытаний и предложили свою технологию, позволяющую получать многоцветную, прочную и долговечную поверхность изделий, имитированную под мрамор и другие породы камня.

Новым методом заинтересовались многие строительные организации, поэтому секция привлекла авторский коллектив для разработки подробной инструкции, организовала ее размножение и рассылку по запросам предприятий. К сожалению, за три года своего существования лишь однажды, в 1967 году, представители строительных секций собрались на семинар, где обмену опытом было отведено всего три часа. А хотелось бы такие встречи проводить ежегодно и в разных местах, чтобы строители могли перенять друг у друга самое лучшее.



ШТАМПУЕТ ВИБРИРУЮЩИЙ

100-тонный штамп благодаря вибрации пуансона способен заменить 500-тонный.



МАСТЕРСКАЯ СТРОИТСЯ ЗА ОДИН ЧАС

Это нисколько не преувеличено. Действительно, за час раскладывается кузов-фургон автоприцепа и получается удобный дом, площадь которого в два с половиной раза больше самого фургона. Пожалуйста, используйте его для передвижной ремонтной мастерской, прачечной, медпункта и даже танцзала. Сконструировали и изготовили такой дом работники конструкторского бюро Мособл-исполкома.



1

ГЛИНЯНЫЙ КЛАРНЕТ

Серию «окарин» — глиняных музыкальных инструментов гитару из глины и даже орган вылепил Франц Игнатович Телишевский, гончар из поселка Ивенец (под Минском).



СТРОИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ ИЗ ЛЕДЯНЫХ КОЛОНН

Кто пробовал бурить лед, знает, как это нелегко. И скважина-то нужна неболь-

шая, а сто потов пройдет, прежде чем выскоблишь ее. Новый кольцевой бур (а. с. № 195474) режет лед быстро и почти без стружки. Получается и скважина и ледяная колонна нужных размеров. Как видно из писем, инструмент понадобился строителям, полярникам, гляциологам и, конечно, рыбакам. (ИР, 1, 69).

2

ДОВЕЛ ДО СОВЕРШЕНСТВА

Печки, подобной той, что сложил у себя дома Алексей Федорович Фионов, нет. По крайней мере, так утверждают многие наши читатели, приславшие сотни писем в редакцию: Для этой печки пригодно любое топливо. На дровах, торфе, угле, кизяке, бензине, керосине, солярке, газе и электричестве она действует одинаково хорошо. В печи есть шкафы для сушки фруктов и копчения колбас. Котел обогревает квартиру и снабжает горячей водой ванну.



ВСЕ СТРАДАЮТ ОТ ШУМА

Прошло около полутора лет после публикации в журнале (ИР, 7, 68) статьи об изобретении сотрудника Ленинградского Металлического завода доктора П. Ф. Алая. Писем же и в редакцию и на завод приходит по-прежнему много. Еще бы, изобретатель придумал надежные заглушки для уха из пластмассы. Завод издал инструкцию, как применять новшество.

ЖИЗНЬ ВОИР

А. БРАДИС,
председатель Калининского
областного совета ВОИР

Возделывание и уборка льна практически полностью механизированы. А вот над качеством волокна для выработки батиста, сатина и других высокопрочных и красивых тканей нужно немало поработать.

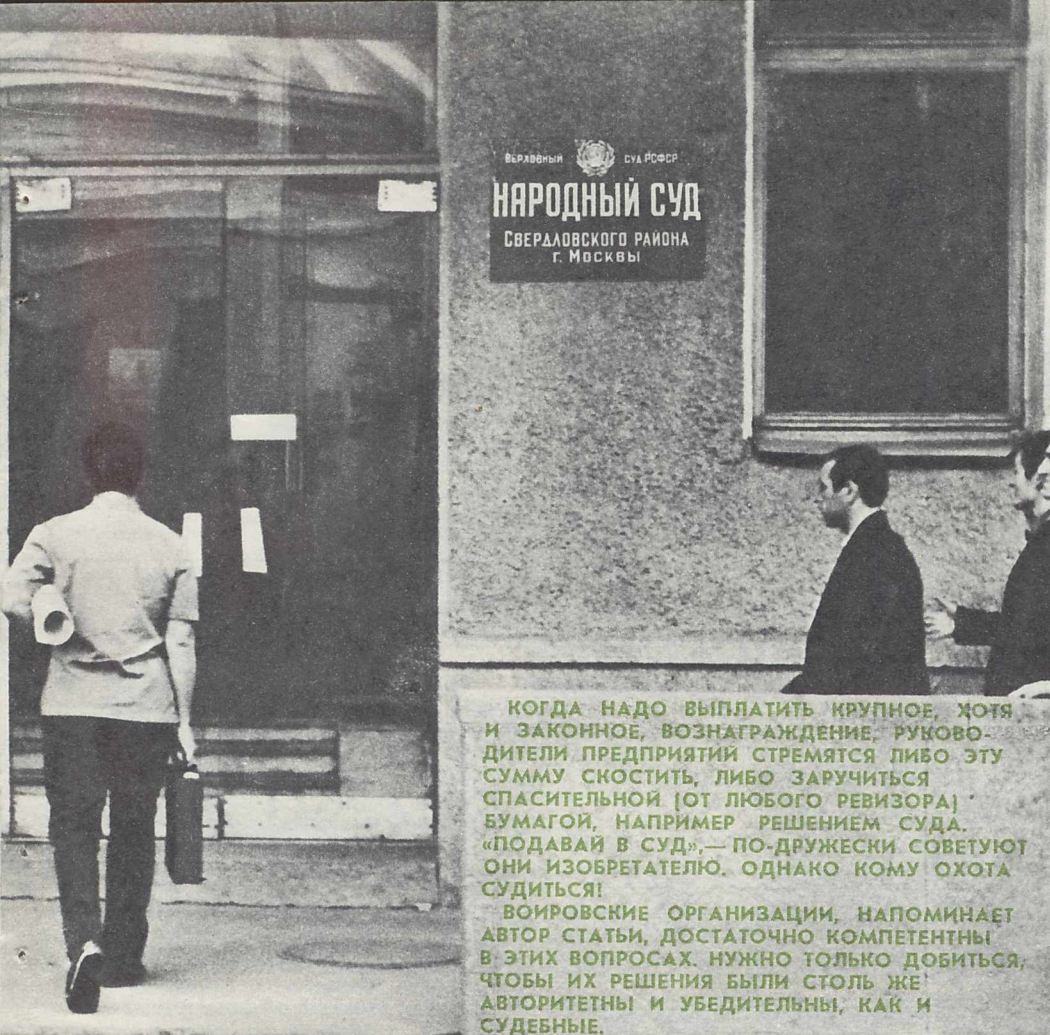
Казалось бы, имея густую сеть льнозаводов, следует всемерно совершенствовать обработку льна на этих промышленных предприятиях. Этим, собственно, и занимается Торжокский научно-исследовательский институт льна. Однако, как показала практика, наиболее хорошее волокно получается, если треста (соломка льна) пройдет первичную обработку в колхозе или совхозе. Для этого нужны машины, и промышленность их выпускает. Но они были сконструированы почти тридцать лет назад.

Члены пленума областного совета ВОИР разыскивали подходящие изобретения и решили добиться их реализации. Одно из них было создано слесарем Торжокского опытного хозяйства, лауреатом Государственной премии Петром Григорьевичем Волковым вместе с соавторами еще в 1958 году. Новая передвижная льнотрепальная машина позволила бы колхозам и совхозам сдавать государству продукцию более высокого качества. Но кто займется ее разработкой?

П. Г. Волков — замечательный умелец, автор 13 изобретений, но, имея начальное образование, подготовить техническую документацию не может. По нашей просьбе изобретением заинтересовался Институт льна. Нужно отдать должное специалистам института. Несмотря на то что тема для них не перспективна, они увидели в машине полезные качества и просили Министерство сельского хозяйства СССР включить разработку и изготовление машины в план института. Однако Министерство предложение института отклонило.

После долгих хлопот за создание машины взялся завод «Бежицсельмаш». Первичная организация ВОИР на этом заводе одна из крупнейших в области. Она взяла изобретение под свой контроль. Ход работ на «Бежицсельмаше» не вызывает у нас тревоги: опытный образец будет сделан.

Однако новой машине нужна приставка — комбинированная сушилка для предварительной подсушки тресты. Подходящее изобретение есть, но это еще не агрегат. И снова бесконечная переписка с Главным управлением технических культур Министерства сельского хозяйства СССР, встречи, консультации, обсуждения. В конце концов нам при-



КОГДА НАДО ВЫПЛАТИТЬ КРУПНОЕ, ХОТЯ И ЗАКОННОЕ, ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ, РУКОВОДИТЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРЕМЯТСЯ ЛИБО ЭТУ СУММУ СКОСИТЬ, ЛИБО ЗАРУЧИТЬСЯ СПАСИТЕЛЬНОЙ (ОТ ЛЮБОГО РЕВИЗОРА) БУМАГОЙ, НАПРИМЕР РЕШЕНИЕМ СУДА. «ПОДАВАЙ В СУД», — ПО-ДРУЖЕСКИ СОВЕТУЮТ ОНИ ИЗОБРЕТАТЕЛЮ. ОДНАКО КОМУ ОХОТА СУДИТЬСЯ!

ВОИРОВСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, НАПОМИНАЕТ АВТОР СТАТЬИ, ДОСТАТОЧНО КОМПЕТЕНТНЫ В ЭТИХ ВОПРОСАХ. НУЖНО ТОЛЬКО ДОБИТЬСЯ, ЧТОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ БЫЛИ СТОЛЬ ЖЕ АВТОРИТЕТНЫ И УБЕДИТЕЛЬНЫ, КАК И СУДЕБНЫЕ.

ЭКОНОМИКА. ПРАВО

всем, кто к нам обратится, мы не в состоянии. Тем более что значительную часть времени работникам ВОИР приходится тратить на оказание помощи новаторам в получении авторского вознаграждения. Причем в ряде случаев и конфликта-то никакого нет, а волокиты более чем достаточно.

Всем памятен случай с унтер-офицерской вдовой. Он навсегда вошел в историю человеческих взаимоотношений, ибо художественная литература не блещет примерами, когда бы человек сам себя наказывал или, тем паче, просил себя судить. А в повседневной жизни, как это ни странно, подобные примеры встречаются сплошь и рядом.

Для некоторых хозяйственных руководителей решение суда о выплате авторского вознаграждения изобретателям или рационализаторам считается самой удобной и спокойной (для них) формой расчетного документа. Ведь не секрет, что авторское вознаграждение вообще-то выплачивают без особого энтузиазма, а если сумма достаточно большая, то подписать распоряжение о ее выплате рука поднимается не у каждого. И тогда эдак запросто, «по-дружески» автору или организации ВОИР предлагают подать в суд. Примеры? Пожалуйста.

Большинство изобретений, включенных в народнохозяйственные планы, организации ВОИР берут под свой контроль. Есть ли в этом необходимость, я не уверена. Такие изобретения, как правило, внедряются и без нашей помощи. Так, в 1968 году Калининский областной совет ВОИР должен был шефствовать над изобретением «Способ подачи активного ила в систему очистных сооружений». На сооружение этой установки было выделено 12 миллионов рублей, и работы идут полным ходом без нашего вмешательства. Когда же потребовалась помощь ВОИР? Только при решении вопроса о выплате авторского вознаграждения. Вот здесь уж общественникам пришлось поработать. Мы много раз обращались в Стройбанк, Министерство коммунального хозяйства, Центральный совет ВОИР и другие организации.

Не менее характерен другой случай. Группа авторов завода «Бежицксельмаш» и Торжковского научно-исследовательского института льна более трех лет работали над созданием машины для массовой уборки льна. По сравнению с существующими образцами новая машина ЛК-4Т на 20 процентов повышает производительность труда механизаторов и значительно сокращает потери семян. Удачный комбайн получил хорошую оценку в льноводческих хозяйствах, им заинтересовались в Польше и Бельгии. А в итоге — заявление о волоките с выплатой авторского вознаграждения в народный суд Бежицкого района нашей области.

И не то, чтобы администрация «Бежицксельмаша» выражала против выплаты вознаграждения. Просто смущает большая сумма, утвердить которую боится даже вышестоящая организация. Кстати, это не единственный случай на заводе. Как нам известно, посылая своего представителя в суд, руководители завода обычно дают указание не очень-то спорить: дело ведь не в деньгах, нужна бумага, которую не сможет опровергнуть ни один ревизор.

Редкинский завод внедрил одно эффективное изобретение. Хотя это изобретение было

шло разработывать технический проект своими силами. Нашлись и добровольные помощники.

На помощь пришли конструкторы-общественники первичной организации ВОИР Торжковского вагоностроительного завода. Но сделать проект нужно было срочно, и облсовету ВОИР пришлось «раскошелиться» на оплату труда машинисток, чертежников, копировщиц и переплетчиков. В общем, два тома чертежей и другой документации стоили всего 50 рублей, конечно, не считая неоплаченного труда активистов ВОИР.

Я не думаю, что это идеальная форма ведения технических разработок. Если бы проектом занималась специализированная организация, такая же работа высококвалифицированных конструкторов была бы оплачена в полном объеме. А в данном случае мы можем лишь выразить глубокую благодарность конструкторам вагоностроительного завода за бескорыстную помощь.

К сожалению, проект комбинированной сушилки, выполненный технически грамотно и качественно, пока лежит без движения. Все то же Главное управление технических культур не дает согласия на изготовление опытного образца. Мы надеемся и на сей раз преодолеть сопротивление работников Министерства сельского хозяйства. Но сколько еще потребуется труда и нервов.

Я не случайно рассказала о сложном и запутанном изобретательском деле. К сожалению, таких примеров немало. Должны ли мы заниматься подобными делами, превращаться в некоторой степени в толкачей и ходатаев? Однозначно ответить на вопрос нельзя.

С одной стороны, участие в реализации технических новшеств, помощь авторам и предприятиям — главная наша обязанность. А с другой — оказать действенную помощь

СУДИТЕ НАС, ПОЖАЛУЙСТА!

ЖИЗНЬ ВОИР

реализовано еще в 1964 году, вопрос о выплате авторского вознаграждения был решен только в мае нынешнего года через областной суд.

По такому же пути идут хозяйственные руководители Нелидовского завода, Калининского штампового завода имени 1 Мая, Экскаваторного и других заводов. Областному совету ВОИР, его главному консультационному пункту приходится затрачивать массу труда и времени на проведение экспертиз, составление заключений, представительство на судебных заседаниях, участие в различных совещаниях и т. д.

Нет ничего необычного, если с предприятием судится бракодел, пьяница или прогульщик, отстаивающий свои «права» на нарушение трудовой дисциплины. И совершенно противоестественно, когда в суд подает заявление новатор, передовик производства, да еще по столь шекотливому вопросу.

За последние годы актив обществ ВОИР и НТО пополнился опытными патентоведом, юристами, специалистами различных отраслей народного хозяйства. Не пора ли расширить права общественных организаций в решении ряда изобретательских проблем на основе имеющихся законодательных актов?

Хроника

Существенные недостатки в изобретательской и рационализаторской работе на крупнейшем предприятии целлюлозно-бумажной промышленности — Братском лесопромышленном комплексе, где работает более 7000 человек, были вскрыты и подвергнуты критике участниками заседания президиума Центрального совета ВОИР. Изобретательская и рационализаторская работа здесь фактически пущена на самотек; вследствие этого в 1968 году на предприятиях комплекса основные показатели рационализации значительно ухудшились. Так, число авторов, подавших предложения, уменьшилось на 10%, количество внедренных предложений — на 11%. Со времени пуска комплекса не внедрено ни одного изобретения.

Средства, предусмотренные сметой на изобретательство и рационализацию, не используются. Не соблюдается установленный порядок образования и расходования фонда премирования за содействие внедрению рационализаторских предложений.

Президиум Центрального совета ВОИР рекомендовал руководству Братского лесопромышленного комплекса и предложил объединенному совету ВОИР наметить и осуществить мероприятия по более широкому привлечению рабочих и служащих к участию в техническом творчестве. Министерству целлюлозно-бумажной промышленности направлена просьба рассмотреть практику планирования экономики от рационализации и установить порядок составления этих планов подведомственными предприятиями, рассмотрения их главными управлениями и осуществления контроля за исполнением.

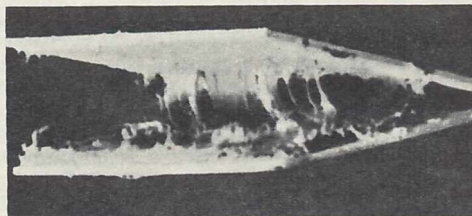


БОЛТ И ГАЙКА БЕЗ РЕЗЬБЫ

Новый вид болтового соединения назвали клиновинтовым (а. с. № 213467). В чем его преимущества перед резьбовым? Оно позволяет мгновенно и плотно соединить детали: «болт» и «гайка» контактируют между собой большей частью своей поверхности (60—70 процентов). А благодаря плотному контакту не появляется нагар, нет коррозии в химических агрессивных средах. Об этих и других достоинствах нового соединения сообщает ИР в № 3 за 1969 г.

ЗАМАЗКА, КОТОРАЯ НИКОГДА НЕ ВЫСЫХАЕТ

С Зейналом Мамедовичем Искандеровым наши читатели познакомились около двух лет назад, когда в журнале была опубликована статья «Паста против шума». В ней описывалось об удивительном свойстве изобретенной Искандеровым пасты поглощать шум. О других работах изобретателя рассказано в № 3 за 1969 г. Создание герметиков — постоянно вязких незасыхающих замазок на «все случаи жизни» — таково главное направление работы лаборатории Искандерова. Изобретенные замазки герметизируют всевозможные емкости — от аквариумов до туннелей метрополитена.



ИЗ ОБЫЧНОЙ ТРУБЫ

Изобретение группы ульяновских инженеров, поражающее своей простотой, открывает новые пути в трубопрокатном производстве.

Из круглых труб с помощью холодной объемной штамповки можно получать детали сложнейших форм. Только перед штамповкой или прокаткой трубу надо залить каким-нибудь сплавом, обладающим высокой пластичностью. После обработки наполнитель удаляется кипятком.

БЕЗ ИЗОЛЯЦИИ И БЕЗ ЗАМЫКАНИЯ

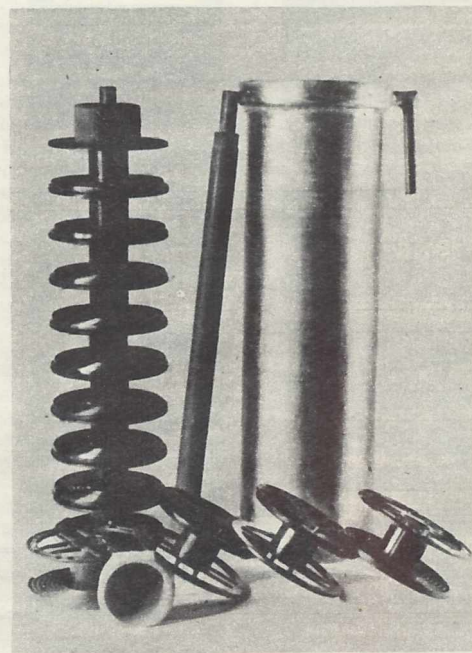
Под этим заголовком в журнале (ИР, 3, 69) помещено сообщение о принципиально новой конструкции электропаяльника: спираль нагревателя наматывается без зазоров, вплотную, виток к витку. Электропаяльник становится более удобным в работе и, главное, долговечным.

КОНЯ НЕ НАДО

Самоходная сенокосилка, сделанная механизаторами Ленского совхоза Свердловской области, успешно заменяет пару лошадей, имеет большую маневренность и скорость — до семи километров в час.

ЭКОНОМНЫЕ БАЧКИ

Их соорудил москвич Н. Новак. При минимальном расходе реактивов в таких бачках можно обработать 150 узких или широких пленок одновременно.



ДУМАЙ!



— А' какая тут может быть рационализация, когда уже все придумано? — вопросом на вопрос ответил парень-сверлильщик, когда опытный рационализатор Виноградов спросил, почему он не интересуется техническим творчеством.

Виноградов осмотрелся и увидел, что под заготовку, приготовленную паренком для сверления, подложены старые резцы, болванка и что-то еще.

— И часто приходится обрабатывать такие детали?

— Да почти каждый день.

— Так неужели тебе не надоедает каждый день подгонять и примерять подкладки под заготовку? Можно, наверное, сделать удобную подкладку по форме заготовки или какую-то наборную систему подкладок? Можно! Ведь в этой заготовке, поди, с полтонны будет. Тут рационализация не только из-за экономии времени нужна, но и по технике безопасности напрашивается. Так что, браток, подумай.

Паренек переступил с ноги на ногу. Вроде все правильно говорит председатель заводского совета ВОИР.

На Ленинградском Металлическом заводе имени XXII съезда КПСС проводит беседы с молодежью не только председатель совета ВОИР. Опытные рационализаторы и изобретатели, работники бригады не упускают возможности обратить внимание молодых рабочих на те участки производства, где требуются творческие решения.

Завод организовал несколько молодежных творческих бригад, которые коллективно решают задачи заводского темника. Каждая бригада формируется вокруг молодого, но опытного рационализатора. В паротурбинном цехе бригадой руководит 29-летний слесарь Александр Уханов, внедривший 27 рационализаторских предложений. В центральной заводской лаборатории молодежная творческая бригада — медалист ВДНХ Александр Левин, изобретатель Рудольф Рома-

«Раньше молодежь была не такая... — вздыхают некоторые пожилые воиры, — раньше комсомольцы были гораздо активнее во всем, в том числе и в рационализации. А сейчас их ничто, кроме развлечений, не интересует».

Такие высказывания нельзя полностью объяснить ворчливостью стариков. Действительно, мало пока молодежи среди рационализаторов и изобретателей. Но не чувствуют ли новаторы старшего поколения и своей вины в том, что творческая активность у молодежи недостаточно развита?

нов и рационализатор Бикилич В. И. — разрабатывает универсальную установку для электрополирования и электротравления исследовательских образцов. Недавно ими было найдено оригинальное решение проблемы обработки огромного телескопа.

Для молодежи завода имени XXII съезда КПСС организуются экскурсии на другие предприятия по обмену опытом работы. Недавно администрация и совет ВОИР организовали автобусную поездку молодежи на Нарвскую ГЭС, где экскурсанты увидели в работе гидротурбины, изготовленные на их родном заводе.

В заводской газете «Турбостроитель» ежемесячно рационализации и творчеству молодых посвящается «молодежная страничка». В ней публикуются материалы рейдов штаба «комсомольского прожектора» и острая критика недостатков внедрения предложений молодежи.

Был собран комсомольский актив завода, на котором выступили председатель совета ВОИР и воиры-комсомольцы. Комсомольцы наметили провести смотр-конкурс изобретательской и рационализаторской работы среди комсомольцев и молодежи завода в

честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина.

Заводской типографией отпечатано 450 плакатов, призывающих молодых людей участвовать в смотре рационализации, посвященном столетию со дня рождения В. И. Ленина. Часть плакатов адресована мастерам, технологам и конструкторам с призывом поддерживать творческие начинания молодежи. Положение о смотре-конкурсе расклеено по цехам, отделам и лабораториям завода.

Заводской совет ВОИР выделил 500 рублей на выплату премий: «Лучшим творческим молодежным бригадам», «Лучшим молодым рационализаторам», а также лицам, активно содействующим успешному проведению смотра. Еще 1000 рублей на премии предоставляет заводской бриз.

Администрация завода поддержала инициативу воиры-цев. Директор завода тов. А. А. Груздев издал приказ о проведении смотра-конкурса и о назначении комиссии для руководства смотром-конкурсом.

Комиссия будет ежеквартально подводить текущие итоги и о результатах докладывать главному инженеру. Сейчас в заводском совете ВОИР обсуждается новый план: прививать навыки к рационализации и изобретательству учащимся производственно-технического училища и втуза, функционирующих при заводе имени XXII съезда КПСС. Предполагается организовать в заводских учебных заведениях постоянно действующие семинары по рационализации, которые будут вести опытные рационализаторы и изобретатели. И тогда молодых рабочих и инженеров, пришедших с учебной скамьи в цехи, не придется учить азбуке рационализации.

М. УТКИН,
секретарь Ленинградского
обсовета ВОИР

г. Ленинград

ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА

АМОРТИЗАТОР НА ШИРОЧАЙШИЙ ДИАПАЗОН НАГРУЗОК

Широко известны воздушные, гидравлические, пружинные амортизаторы. Советский изобретатель Н. Н. Рахманов вместе с тремя своими коллегами спроектировал даже амортизатор, в котором упругим элементом является жидкость (а. с. № 190233), а жидкость до сих пор инженерами считалась практически несжимаемой. Американский изобретатель Джеральд Петерсон пошел еще дальше: в предложенном им амортизаторе роль упругого элемента играет набор твердых тел (патент США № 3380557). Амортизатор Петерсона представляет собой жесткий стальной цилиндр, закрытый с одной стороны поршнем, а с другой стороны имеющий небольшое круглое отверстие. Пространство между отверстием и поршнем заполнено слоем свинца, алюминиевого порошка и резины. При ударе эти слои деформируются и поглощают кинетическую энергию. Если удар очень сильный, часть резины выдавливается через отверстие, играя как бы роль предохранителя. По своей энергоемкости новый амортизатор, как утверждает изобретатель, не уступает другим типам, а по диапазону воспринимаемых усилий значительно превосходит их.



СМАЗКА ИЗ ИОДА

Полку экзотических смазочных композиций пришло. Французские инженеры обнаружили, что при трении поверхностей из титана, нержавеющей стали, кобальта, никеля и некоторых других металлов наилучшие результаты дает смазка на базе йода. Они установили, что йод активно реагирует с поверхностями этих металлов и образует на них защитную антифрикционную пленку, которая не боится ни воды, ни воздуха. Пленка имеет слоистую структуру с кристаллической решеткой, аналогичной графиту. Кроме того, йод легко растворяется в других смазках и передает им свои полезные свойства. Йодные смазки найдут применение не только при эксплуатации, но и при обработке деталей машин резанием.

ГАЛЬВАНОПЛАСТИЧЕСКАЯ МАТРИЦА РАСТВОРАЕТСЯ В ВОДЕ

Водорастворимые литейные модели, штампы из легкоплавких материалов, смываемые со стола пресса горячей водой, удешевляют технологическую оснастку, повышают универсальность оборудования. Сейчас очередь дошла до гальванопластических матриц.

Матрицы, запатентованные американской фирмой «Сэйфети контейнер корпорейшн», тоже растворяются в воде. Пожалуй, для них это свойство особенно важно, поскольку изделия, получаемые гальванопластическим способом, обычно тонкостенные и при отделении их от матрицы легко повреждаются. Новые матрицы изготовляют из эвтектической смеси солей, которая после прокаливания становится похожей на керамику. Чтобы они не растворились раньше времени, еще при хранении, матрицы покрывают водонепроницаемыми покрытиями. Обладая высокой твердостью, новые матрицы обеспечивают точные размеры гальванопластических изделий. Сейчас с их помощью уже изготавливают сосуды Дьюара для жидких низкотемпературных газов, детали ракет и космической аппаратуры, различные контейнеры размером 6 на 6 метров и т. д. Растворяют матрицы либо водой комнатной температуры, либо для ускорения — паром.

НОВЫЙ СПОСОБ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ — ХИМИКО-ПЛАСТИЧЕСКИЙ

К существующим видам термической, химико-термической, механической и термомеханической упрочняющей обработки поверхностей деталей машин польские инженеры прибавили разработанный ими метод так называемой химико-пластической обработки. Этот метод сочетает в едином технологическом процессе пластическое деформирование поверхностного слоя и его химическое насыщение легирующими элементами. В частности, проведены успешные опыты по карбонизации — науглероживанию, которое заключалось в трении поверхностей друг о друга с большой скоростью, причем на разогревшиеся поверхности непрерывно капало машинное масло, служившее источником углерода. Последующие испытания подтвердили высокую эффективность химико-пластической обработки: износостойкость образцов повысилась почти в 14 раз, а после дополнительной закалки в 21,5 раза.

ВЗРЫВНОЕ ЛУЖЕНИЕ ПОДШИПНИКОВ

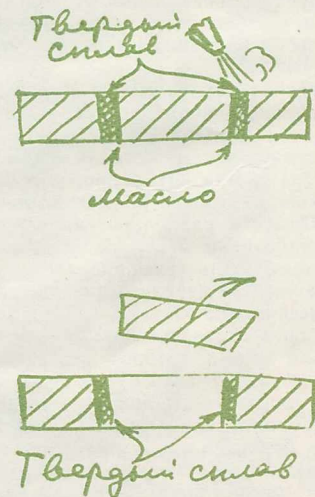
Американские изобретатели Майрон Дэвис и Рональд Карлсон запатентовали способ нанесения олова или других легкоплавких металлов на поверхность массивных деталей, например вкладышей подшипников, обеспечивающий исключительную прочность сцепления (патент США № 3395444). Способ основан на непосредственном использовании ударной взрывной волны. На покрываемую поверхность укладывают тонкую металлическую сетку, а поверх нее оловянную фольгу и взрывчатку, лучше всего пентаэритритолтетранитрат. Сам взрыв осуществляют с помощью детонатора, дистанционно. Под действием взрыва олово плавится и прочно сцепляется с поверхностью вкладыша. После этого сетку удаляют, отрывая ее за торчащий конец, а на олово наносят слой баббита центробежной заливкой. Затекая в щели, оставшиеся от сетки, баббит в свою очередь прочно сцепляется с оловом.

ШАРИКИ СОЕДИНЯЮТ ВКЛАДЫШ И ВТУЛКУ ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ

Изобретатели из ГДР Эрнст Мёбиус, Вальтер Захер и Ганс Краузе запатентовали металлопластмассовый подшипник скольжения, в котором металл и пластик соединены между собой множеством мелких бронзовых или медных шариков (патент ГДР № 62212). Дело в том, что сделать металлическую втулку, покрытую изнутри пластмассой, и обеспечить между ними прочное соединение, препятствующее сдвигу, другим путем затруднительно. Здесь же бронзовые шарики, приваренные к втулке, выполняют роль многочисленных равномерно распределенных заклепок. К тому же такая конструкция обеспечивает хороший теплоотвод от пластмассы к металлу, ну а теплоотвод, как известно, узкое место всех пластмассовых узлов трения.

ПРОСТЕЙШИЙ СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ШТАМПОВ

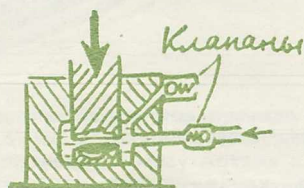
Изобретатели Вернер Гильде, Эгон Шлебек и Иван Бошняков запатентовали в ГДР предельно простой способ изготовления матриц для вырубных штампов (патент ГДР № 62532). Сначала матрица начерно вырезается из металлической болванки кислородным резаком, движущимся по копиру. Потом внутренний контур реза смазывают маслом, а в оставшийся промежуток напыляют из газового металлатора твердый сплав. Масляный слой, нанесенный на внутренний обрешоток, препятствует сцеплению его стенок с напыленным сплавом, но с матрицей он сцепляется хорошо. После напыления достаточно вынуть теперь уже ненужную внутреннюю часть, а матрицу шлифовать по верхней поверхности. Причем, если напылялся сплав, легированный хромом, никелем, бором или кремнием, то не требуется никакой термообработки.



ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА

«СУПЕРГИДРАВЛИЧЕСКАЯ» ШТАМПОВКА

Штамповка малопластичных сплавов на основе титана, никеля, кобальта, хрома, то есть самых перспективных материалов современной атомной энергетики, авиации, ракетной техники, как известно, очень осложнена их узкими температурными интервалами штампуемости. Советским изобретателям А. Б. Герчикову, Ю. Г. Калпину и С. З. Фиглину удалось обойти это препятствие, применив штамповку в жидком горячем расплаве (а. с. № 159382, ИР, № 11, 65 г.). Дело в том, что в таком расплаве непрерывно идет рекристаллизация материала заготовки, и она все время остается пластичной. Некоторым неудобством этого метода являются потребность в высоких температурах и медлительность самой штамповки, поскольку движение штампа нужно соразмерять с неторопливо идущей перекристаллизацией. Но ведь можно сделать заготовку пластичной и другим способом: с помощью высоких давлений. Именно на этом принципе и основано изобретение Роберта Гейтца (патент США № 3383891), названное им «супергидравлическая штамповка». Предназначенное для этой цели устройство отличается конструктивной простотой и может быть установлено на столе любого пресса. По сути дела, это толсто-стенный цилиндр с внутренней камерой и цилиндрическим каналом в верхней части, по которому движется плунжер пресса с уплотнением. Верхняя полость закрытого штампа соединена с плунжером, нижняя закреплена на дне камеры. Между половинками штампа, как обычно, кладется заготовка, и камеру заполняют жидкостью. Жидкость поступает по трубопроводу с обратным клапаном. Максимальное давление регулируется другим, разгрузочным клапаном. При движении плунжера вниз в камере создается высокое давление, приводящее заготовку в пластическое состояние, а при дальнейшем опускании плунжера половинки штампа сходятся и оформляют деталь.



МАШИНЫ МОЮТ БЕЗ РАЗБОРКИ

Как правило, перед сборкой детали точных приборов и механизмов тщательно промывают. Но хотя в сборочных цехах всячески стараются поддерживать чистоту, а самих сборщиков обряжают в белоснежные халаты, полностью уберечь готовые изделия от попадания мелких металлических и абразивных пылинок, существенно ускоряющих износ, практически невозможно. Да и в условиях эксплуатации изделие неизбежно загрязняется. Для промывки и чистки их приходится разбирать, а это трудоемкое дело. К тому же в заводских условиях качественную сборку обеспечить весьма трудно. Специалисты западногерманских фирм при-

шли к выводу, что проблему проще всего решить с помощью фторуглеродных растворителей типа фреонов. Дело в том, что эти растворители не оказывают вредного влияния ни на металлы, ни на пластмассы, ни на стекло, ни на керамику. Поэтому такие изделия, как пищевые машинки, оптические и измерительные приборы, электробритвы и т. д., можно промывать в полностью собранном виде. Особенно качественная промывка достигается действием фреоновых растворителей в сочетании с ультразвуковым облучением.

ВМЕСТО ВАКУУМНОГО — ЛИТЬЕ С «РЕАКТИВНЫМ ГАЗОМ»

Лучший способ получения плотных беспористых отливок — вакуумное литье. Однако обеспечение достаточно глубокого вакуума в условиях литейного цеха с его запыленностью и высокими температурами — сложное дело, требующее вдобавок дорогостоящего оборудования. Американские изобретатели Шрэйд Радке и Самуэль Эк запатентовали новый метод литья, позволяющий достичь того же качества, что и при вакуумировании, но гораздо более простым способом (патент США № 3382910). Перед заливкой металла рабочую полость и литниковые каналы сначала промывают, а потом заполняют так называемым «реактивным газом», то есть газом, растворяющимся в жидком металле или реагирующим с ним, причем образуются легко растворимые в металле продукты. Конечно, эти продукты не должны ухудшать качество отливок. Таким образом, газ, захваченный в рабочей полости, удаляется, и отливка получается плотной и прочной. Тип реактивного газа зависит от марки отливаемого сплава. Для цинка, например, подойдет кислород, хлор, бромистый газ. Могут использоваться также пары цинка, алюминия или магния. Существенно то, что применять запатентованный метод можно практически на любом имеющемся оборудовании.

ПОЛИРОВКА СЛОЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ «СВОБОДНЫМ АБРАЗИВОМ»

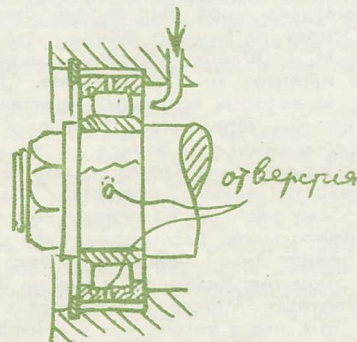
Шлифовка и полировка деталей и узлов сложной конфигурации с вогнутыми поверхностями, входящими углами и внутренними полостями — сложная технологическая проблема. Жесткими шлифовальными кругами не всюду доберешься, а обработка в вибрирующих бункерах, наполненных абразивом, зачастую малопроизводительна. Западногерманская фирма «Хан унд Кольб» спроектировала для этой цели оригинальные установки, работающие на принципе свободного абразива, удерживаемого центробежной силой. Открытый сверху цилиндрический контейнер приводится в быстрое вращение относительно своей вертикальной оси. Под действием центробежных сил находящиеся в контейнере частицы корунда или другого абразива вместе с соответствующими присадками прижимаются к обечайке и образуют прилегающее к ней эластичное абразивное кольцо. С помощью гибких держателей-манипуляторов рабочий захватывает обрабатываемые дета-

ли и подводит их к внутренней поверхности абразивного кольца. Частицы корунда обволакивают деталь, проникая во все щели и отверстия, обеспечивая высокопроизводительную обработку самых сложных поверхностей. Таким способом уже полируются такие массовые детали, как колесные колпаки для автомобилей, дверные ручки, корпуса утюгов, велосипедные звездочки и т. д.



ПОДШИПНИК КАЧЕНИЯ К ТОМУ ЖЕ СКОЛЬЗИТ

Американский изобретатель Джеймс Чепмен запатентовал оригинальный подшипник качения, как бы плавающий во время работы в масле (патент США № 3391966). Через миниатюрную форсунку смазочное масло впрыскивается сбоку во внутреннюю полость подшипника, в пространство между его внутренним и наружным кольцом. Здесь оно увлекается шариками или роликами и под действием центробежной силы нагнетается через крошечные отверстия, тангенциально просверленные в наружном кольце подшипника, попадая в небольшой зазор порядка 0,05 мм, специально оставленный между кольцом и гнездом подшипника. При высоких скоростях вращения давление в кольцевом зазоре может достигать трех атмосфер. Таким образом, создается постоянная деформирующая масляная пленка, позволяющая подшипнику смещаться в радиальном направлении и как бы смягчающая его работу. А кроме того, благодаря этой пленке между наружной поверхностью подшипника и корпусом создается дополнительный подшипник скольжения.



Парадоксы изобретателей

ПО МНЕНИЮ КЛОДА БЕРТОЛЛЕ, ХИМИЯ — ЭТО ОБЛАСТЬ, ГДЕ НЕВОЗМОЖНО ДЕЛАТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ БЕЗ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ.

«ПУСКАЙ ДАЖЕ НЕВЕРНОЙ», — МОГЛИ БЫ ДОПОЛНИТЬ МЫ СЛОВА ЗНАМЕНИТОГО ФРАНЦУЗА. ИБО НИ В ЧЕМ, БЫТЬ МОЖЕТ, «ТЕОРЕТИЧНОСТЬ» ХИМИИ НЕ ПРОЯВЛЯЕТСЯ ТАК ЯРКО, КАК В ОБИЛИИ ВЫДАЮЩИХСЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ, СДЕЛАННЫХ НА ОСНОВЕ ЛОЖНЫХ ТЕОРИЙ, ФАНТАСТИЧЕСКИХ ПОСТРОЕНИЙ И ХИМЕРИЧЕСКИХ ГИПОТЕЗ. НИГДЕ, КРОМЕ ХИМИИ, НЕ СЫСКАТЬ СТОЛЬ ЯРКИХ ПРИМЕРОВ ТОГО, КАК ИЗОБРЕТАТЕЛЬНЫЙ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ УМ УХИТРИЛСЯ ВЫРЫВАТЬ ПОБЕДУ ИЗ ПОРАЖЕНИЯ, ОБРАЩАТЬ СЕБЕ НА ПОЛЬЗУ ДАЖЕ САМЫЕ СВОИ ЗАБЛУЖДЕНИЯ. В ИСТОРИИ ХИМИИ БУКВАЛЬНО КАЖДОЕ СТОЛЕТИЕ ДАЕТ ПОРАЗИТЕЛЬНЫЕ ПРИМЕРЫ ВЫДАЮЩИХСЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ, СДЕЛАННЫХ НА ОСНОВЕ НЕВЕРНЫХ РАССУЖДЕНИЙ.

Г. СМЕРНОВ

Замечено, что самые продуктивные изобретатели мира так или иначе связаны с химией. Сам патриарх изобретательства Эдисон, взявший за свою жизнь 1069 патентов, любил именовать себя химиком. Соперник Эдисона, электротехник Элиу Томсон, считающийся со своими 749 патентами вторым изобретателем мира, был профессором химии. Основу патентного фонда недоброй памяти И. Г. Фарбениндурии составляла тысяча патентов химика В. Реппе. 810 патентов, из которых все нашли практическое применение, — творческая продукция американского химика К. Эллиса.

И это не случайно. Кто-то сказал, что изобретательство — это искусство находить правильные решения на основе неправильных предположений. Рассматриваемая с этой точки зрения химия — искусство делать великие открытия, базируясь даже на неверных гипотезах. Можно согласиться с Пристли в том, что в химии, как и в изобрета-

тельстве, огромную роль играет и случай, и наблюдательность, и умение по-новому взглянуть на дело, и, наконец, просто удача. Но ни то, ни другое, ни третье не может заменить гипотезы, теории — этого главного побудительного мотива к исследованию, к опытам, к постройке моделей. В химии, как и в изобретательстве, даже неправильный ответ ближе к истине, чем апатичное «не знаю».

ФОСФОР — ДЕТИЩЕ АЛХИМИИ

Несколько лет назад в печати prominently сообщалось о том, что в Сицилии собираются поставить памятник некоему алхимику, который 750 лет назад изобрел макароны. Улыбка, которую вызвало у вас это сообщение, — отражение того пренебрежительного и снисходительного отно-

шения к алхимии, которое прочно утвердилось у наших современников. Мы с недоумением и смехом узнаем о поисках философского камня — таинственной субстанции, превращающей медь и железо в драгоценное серебро и золото. Мы удивимся трезвости, здравому смыслу и проницательности Леонардо да Винчи, который во время бурного расцвета алхимии говорил: «О, искатели постоянного движения, сколько пустых проектов создали вы в подобных поисках! Прочь идите с ИСКАТЕЛЯМИ ЗОЛОТА». В лучшем случае мы можем смягчить приговор гениального итальянца напоминанием о том, что, несмотря на химеричность главной цели, алхимия дала немало полезных побочных результатов. Именно алхимики впервые получили серную, соляную и азотную кислоты, без которых немислима вся современная химия. Именно они впервые выделили в чистом виде винный спирт. Именно они дали человечеству



Вещества в химии



ИЛИ БЛЕСТЯЩИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЛОЖНЫХ ТЕОРИЙ

важнейшие химические продукты: квасцы, селитру, сулему, железный и медный купоросы.

Если так можно выразиться, теоретические основы алхимии — учение Аристотеля, который считал, что источники наших впечатлений не сами материальные тела, а их свойства, действующие на наши органы чувств. Лишая тела одних свойств и сообщая им другие, можно осуществлять их взаимопревращение. Именно отделением свойств от веществ с помощью химических операций, сопровождаемых мистическими заклинаниями, и занимались алхимики. Не случайно им принадлежит честь изобретения всех основных методов химического разделения — перегонки, возгонки, осаждения, фильтрации, кристаллизации.

Нет! Оказывается, не так уж наивна и бессмысленна алхимия, как кажется на первый взгляд. Алхимикам не откажешь в изобретательности, в умении наблюдать, в уме-

нии делать выводы. И, как ни парадоксально, на протяжении всех четырнадцати столетий единственным стимулятором этих исследований оставалась мысль об искусственном получении золота — основная догма алхимии, так и не поддавшаяся усилиям ее приверженцев. Впрочем, если быть точными, то был в истории алхимии случай, когда удалось получить искусственно золото, хотя и не тем методом, который предписывали каноны этой науки...

Взяться за эту науку гамбургского купца Брандта заставили пошатнувшиеся торговые дела. Проработав без всякого успеха несколько лет, он решил поискать заветный философский камень в продуктах жизнедеятельности живых организмов. Самым совершенным механизмом в природе Брандт не без основания считал человеческий организм, в котором, как ему казалось, все силы приведены в полную гармонию. Вот эта-то, по меньшей мере умозрительная,

цепь рассуждений побудила Брандта искать философский камень в человеческой моче.

Он принялся нагревать, перегонять, возгонять мочу. Вещества, входящие в ее состав, разлагались, вместо них образовывались новые. И вот однажды, в 1669 году, алхимик-дилетант в приемнике реторты обнаружил долгожданное желтоватое воскоподобное вещество, издававшее слабый чесночный запах и плавящееся при слабом нагреве.

Брандту не пришлось ломать голову над тем, чтобы признать в этом веществе философский камень, оно само дало неопровержимые признаки своей мистической силы. Даже при обычной температуре оно постоянно выделяло пары, светящиеся в темноте. Когда Брандт проводил пальцами по воскообразной на ощупь поверхности, она начинала сиять бледным зеленоватым светом. Брошенное же в кипящую воду, это таинственное вещество превра-

щало поднимающиеся водяные пары в магически светящиеся облачка.

Нетрудно представить себе торжество и упоение свежее испеченного алхимика, когда он впервые увидел столь явные признаки магических свойств. Все, что соприкасалось с этим веществом, приобретало способность светиться. Странное происхождение, запах, легкая воспламеняемость, таинственное свечение, так сильно отличавшее его от других тел, заставляли ожидать от нового вещества еще более удивительных и необыкновенных действий. Правда, новая явленная субстанция не превращала ничего в золото. Но в этом и не было особой надобности: фосфор — «светоносный», как назвал его Брандт, сам ценился дороже золота. Его показывали за деньги и даже спустя 60 лет он стоил от 10 до 16 червонцев за унцию (31 г).

Так, рассуждения, основанные на одном из величайших заблуждений человеческого ума, привели Брандта к искомому результату — поправке его финансового положения. Правда, на этот раз золото удалось получить методом скорее экономическим, нежели алхимическим.

РОДОНАЧАЛЬНИК ВЕЛИКОГО ИЗОБРЕТЕНИЯ — ФЛОГИСТОН

«Химики сделали из флогистона начало, лишенное определенности, которое поэтому может быть приспособлено для всяческих объяснений. То — это начало весомое, то — лишенное тяжести; то — свободный огонь, то огонь, находящийся в соединении с элементарной землей; то он протекает через стенки сосудов, то эти стенки для него непроницаемы; он одновременно объясняет и щелочность и отсутствие щелочности, прозрачность и непрозрачность, окраску и ее отсутствие. Это настоящий Протей, ежеминутно меняющий форму».

Эти слова Лавуазье подвели итог исследованиям, которые привели к падению теории флогистона. Они же положили начало тому глумлению, которое сделало из этой великой теории посмешище для последующих поколений химиков. Впрочем, флогистону повезло больше, чем алхимии. За него вступился один из величайших философов — И. Кант, который считал, что теория флогистона сыграла в химии такую же роль, какую всемирное тяготение сыграло в механике и физике.

И действительно, идеи германского профессора Георга Штала внесли ясность в хаотическую грудю наблюдаемых фактов, дали объяснение многим процессам, а самое главное — им нельзя было отказать в логичности. При горении исчезает горючий материал и вместо него возникает свет и теплота, а часто и белый порошок — зола, такова основа, на которой построена теория флогистона, выдвинутая Шталем в 1700 году. По этой теории все горючие вещества: уголь, дерево, металлы, сера — содержат некую общую субстанцию горючести — флогистон, смешанную или соединенную с золой. При горении флогистон исчезает, а зола остается.

А как объяснить с этой точки зрения то, что при горении металлов зола нередко по-

лучалась тяжелее, чем исходное горючее? Может ли составная часть оказаться тяжелее целого? Оказывается, может, если разделить флогистон фантастическим свойством — отрицательным весом. И опыт, как ни парадоксально, подтверждал это заключение. Нагревая стеклянный сосуд, подвешенный к весам, не раз убеждались, что равновесие нарушается. Сейчас мы понимаем, что стрелку весов смещает восходящий ток нагретого воздуха, обтекающего сосуд, но 250 лет назад это считалось убедительным доказательством того, что флогистон, сообщаемый телу, уменьшает его вес. Можно представить теперь, каким блестящим подтверждением теории показалось тогда открытие водорода — он и горюч, и способен уменьшать вес связанных с ним тел, и, соединяясь с золой при нагревании, способен снова давать исходное горючее — прямо-таки живое воплощение флогистона. И вот эта-то теория, кажущаяся современному читателю нагромождением ошибок и неверно истолкованных экспериментов, породила множество великих изобретений.

Адсорбционное действие древесного угля, открытое петербургским академиком Товием Ловицем (1757—1804), лишь одно из таких изобретений. Работая фармацевтом в императорской главной аптеке, он как-то раз при получении больших количеств виннокаменной кислоты столкнулся с потемнением выпариваемых растворов. «Это потемнение мне особенно неприятно», — писал он, — «и я ничего так сильно не желаю, как найти средство избежать этого неприятного явления — следствия столь легкого разрушения этой кислоты». В июне 1785 года он нашел это средство — растолченный в порошок древесный уголь. Чтобы избавиться от грязи и обуглившихся продуктов распада, Ловиц стал добавлять в раствор угольный порошок — то есть дополнительную грязь! И как это ни парадоксально, столь неочевидное решение он принимает не после долгих кропотливых экспериментов, не после случайного перебора различных методов и веществ, а после несложного рассуждения, построенного на ложной теории — теории флогистона.

«Свойства угля не отдавать в закрытом доступу свободного воздуха сосуде своего горючего даже при самой высокой температуре заставляло меня предположить, что, столь сильно удерживая последнее, уголь мог бы быть в состоянии притягивать еще большие количества горючего, с которым бы ему пришлось прийти в соприкосновение. Далее я пришел к заключению, что коричневый цвет нашей жидкости происходит от горючего, образовавшегося вследствие легкого распада этой кислоты на ее составные части из освободившихся маслянистых частей и находящегося лишь в слабой связи с чистою кислотой, как излишнее по отношению к последним; это горючее, как только встретило бы вещество, с которым могло бы, вследствие большего средства, образовать более тесное соединение, очень легко совершенно отделилось бы от чистой кислоты».

После этого оставалось лишь проверить это рассуждение на практике и разработать детали. Опыт блестяще «подтвердил» вывод флогистонной теории. Прокаленный,

очищенный, растертый в порошок древесный уголь обесцвечивал коричневые рассолы, прояснял цвет меда, сиропа, соков, обесцвечивая вытяжки красок, отнимал у водки запах и вкус сивушного масла, делал гнилую воду годной для питья. Слизистые и желатинообразные вещества почти полностью поглощались из растворов угольным порошком.

Это открытие принесло России миллионы рублей: уже в 1790-х годах угольный порошок применялся для очистки негодной питьевой воды в русском флоте и для денатурации спирта на русских водочных заводах.

Но Ловиц не остановился на этом. Он обнаружил, что угольный порошок защищает мясо от гниения, уничтожает противный запах, если тереть им зубы и полоскать их, действует антисептически при приеме внутрь.

Другой петербургский академик Эрик Лансман в 1764 году тоже, основываясь на теории флогистона, пришел к выводу, что дефицитный поташ в стеклоделии с успехом можно заменить глауберовой солью — сернокислым натрием. Этот вывод противоречил мнению «самых ловких химиков», убежденных, что «все соли, содержащие купоросную (серную) кислоту, неприменимы для стеклоделия».

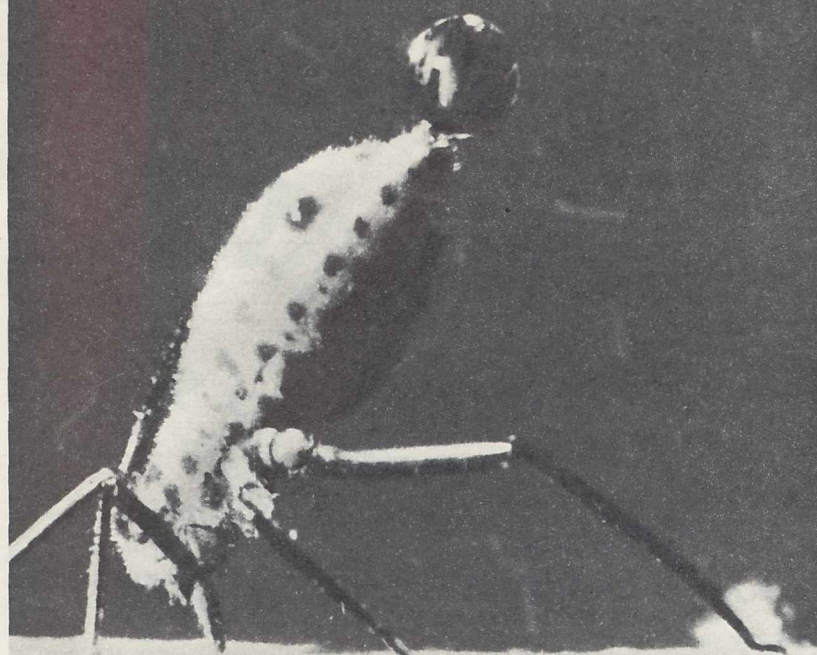
В оценке старых теорий следует, вероятно, следовать мудрому предостережению русского академика П. Вальдена. «Часто от современных химиков мы слышим уничтожающую критику флогистической теории и ее приверженцев. Мне кажется, что такая оценка неправильна, не только потому, что эта теория принесла прямую пользу в деле систематизации известных фактов и открытия новых явлений... Придет время, когда и наши сегодняшние теории будут привлекать к суду эпигонов...»

ВМЕСТО ХИНИНА — КРАСКИ И ПЛАСТМАССЫ

Пасхальные каникулы 1856 года 18-летний студент Королевского химического колледжа Вильям Перкин решил провести в своей домашней лаборатории. Ему явно не везло: вместо ожидаемых бесцветных, прозрачных растворов в колбах все время получались мутные взвеси, грязно-бурые смеси, темные, почти черные осадки. И однажды вместо того, чтобы привычным жестом выплеснуть в раковину продукты очередной, безнадежно неудавшейся реакции, Перкин вздумал исследовать состав темного осадка, оставшегося на дне колбы. Обработав его спиртом, он получил раствор великолепного фиолетового цвета. И вот тогда-то и произошло событие, с которого, как утверждали 100 лет спустя специалисты, «началось промышленное производство искусственных красителей и лечебных препаратов, искусственных тканей и каучука, пластмасс и синтетических волокон».

Перкин бросил научные исследования и взял патент на синтезированный им краситель-моевин. Историки химии подсчитали, сколько случайностей должно было совпасть, чтобы Перкин смог принять свое решение.

(Окончание на стр. 34).

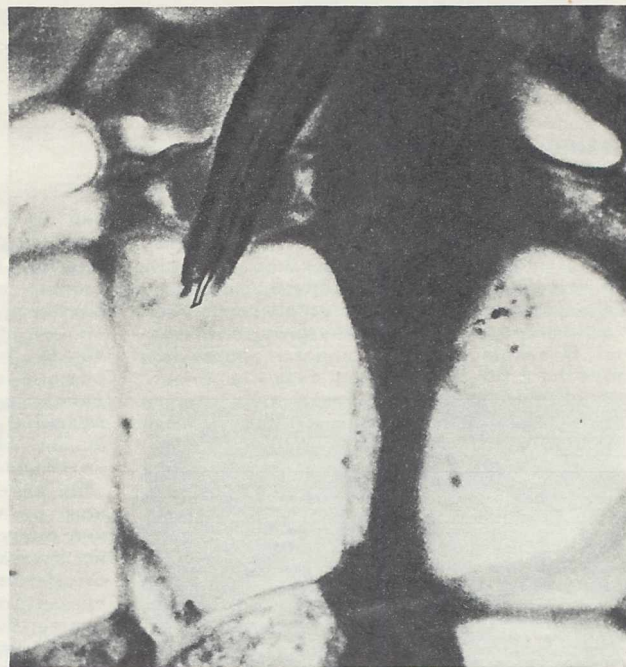


Термистор на кончике носа тли

Тля вонзила свой стилет в лист дерева и без усталости сосет через него сок в течение нескольких суток.

Г. МОЛОТОК,
инженер зеленого строительства,
аспирантка Академии коммунального
хозяйства имени К. Д. Памфилова

ТЕХНИКА ЭКСПЕРИМЕНТА В ИССЛЕДОВАНИЯХ ВНУТРЕННЕЙ ЖИЗНИ ЗЕЛЕННОГО ЛИСТА ОЧЕНЬ ТОНКА. НАДО, НАПРИМЕР, УМЕТЬ ВЖИВЛЯТЬ ДАТЧИКИ В ЖИВУЮ ТКАНЬ, НЕ ВЫЗЫВАЯ У ОРГАНИЗМА РЕАКЦИЮ ОТЧУЖДЕНИЯ. ПОРАЗИТЕЛЬНУЮ МЕТОДИКУ РАЗРАБОТАЛА И ОСУЩЕСТВИЛА МОСКОВСКИЙ БИОФИЗИК ГАЛИНА МОЛОТОК. ВОСПОЛЬЗОВАВШИСЬ СПОСОБНОСТЬЮ НЕКОТОРЫХ НАСЕКОМЫХ БЕСПРЕПЯТСТВЕННО ВЫСАСЫВАТЬ СОК ИЗ ЖИВЫХ РАСТЕНИЙ, ОНА ПРЕДЛОЖИЛА ВВОДИТЬ МИКРОДАТЧИКИ В ТЕЛО РАСТЕНИЯ ЧЕРЕЗ ХОБОТОК ПРИСОСАВШЕЙСЯ ТЛИ. НЕ НАЙДЕТ ЛИ ПРЕДЛОЖЕННЫЙ СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ И ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДРУГИХ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ?



На этом снимке, сделанном через электронный микроскоп (увеличение в 1800 раз), отчетливо виден хоботок тли, которая погрузила кончик носа в клетку флоэмы зеленого листа. Но в этот момент биофизики отрезали тлю от ее носа и ввели в хоботок микродатчик.



Тля обезглавлена. Через ее хоботок, оставшийся в тканях растения, долгое время продолжают выделяться капли сока. Растение «принимает» стилет тли, не противясь почему-то этому чужеродному телу.

Много вопросов приходится решать впервые инженерам зеленого строительства. Они выясняют, например, какое растение дольше снабжает атмосферу кислородом, какое больше поглощает углекислого газа. Какие породы деревьев нужнее горожанину? В каком возрасте дерево энергичнее борется с облаком пыли и газа — в юности или в пору расцвета? Когда надо старые деревья заменять молодыми? Как за ними ухаживать?

В городских условиях не только люди, но и растения живут не так долго, как им «на роду написано». В парках, заповедниках, старинных усадьбах и теперь стоят в полном здравии красавицы липы, посаженные еще в петровские времена. А вот в городе их сестры простоят лет 50—60 и начинают чахнуть. Почему? Потому что и воздух не тот, и почва иная. Может быть надо подержать дерево вовремя, подкормить. А когда? Весной или осенью? Сколько «задать корма», чтобы оно пышную и сочную листву дарило людям, интенсивнее поглощало бы вредные для человека газы? Или чаще стричь его? А все ли деревья можно стричь? Может быть, просто выгоднее обновлять городские посадки? Чтобы принять решение, надо знать, что происходит с растением, когда и какие процессы протекают в его тканях и клетках.

Это и есть одно из направлений, которым занимаются в секторе озеленения города Академии коммунального хозяйства имени К. Д. Памфилова. Сотрудники сектора должны выдавать научно обоснованные рекомендации, какие породы деревьев и кустарников целесообразнее разводить в условиях города, почему. Надо, чтобы растение не только полезным было, но и красивым, и долговечным, и «уживчивым». Клен красив, осенний багрянец его радует глаз, но это как раз и обесценивает его: пожелтевший лист уже не выделяет кислорода. К тому же клен «багровеет» раньше многих других видов деревьев. Тополь дольше сохраняет зелень и целебнее: он обладает противомикробными свойствами. Да очень уж он досаждал всем своим белым «пухом» во время цветения. Вот если бы можно было предсказывать, из какого черенка вырастет мужская особь, из какого — женская! Ведь именно женские образуют пух.

Методы, которыми пользуются сейчас ученые-биологи, изучая живое растение, очень разнообразны. Некоторые напоминают те, какими медики изучают и человека, — электрофизиологические методы. Специалисты-физиологи регистрируют изменения электрической активности растения в зависимости от его функционального состояния, то есть в зависимости от того, молодое растение или старое, здоровое оно или заболело...

Для деревьев верхний слой ткани — кора все равно, что для нас одежда. Если датчик крепить снаружи, ничего не узнаешь, что делается внутри. Поэтому и приходится вводить микродатчики внутрь тканей и даже отдельных клеток его. Вести датчик в нужную область — это уже не проблема, хотя он мал и хрупок. Сложнее сделать так, чтобы он долго подавал сигналы о состоя-

нии организма. Дело в том, что независимо от материала оболочки этого датчика (стекло, пластмасса, сурьма, платина или тантал) его «работоспособность» внутри растения очень ограничена во времени. А происходит это вот почему: уже через 40—50 минут после введения любого инородного тела (в нашем случае это микродатчик диаметром всего около четверти микрона) в ткани растения вокруг него начинает образовываться защитный барьер из отделительных мембран или раневого слоя клеток, изолируя «чужака» от остального организма. Таким же образом растение поступает и с микроэлектродом, когда исследование ведут внутри одной клетки: отгораживает поврежденную часть протоплазмы от неповрежденной части клетки. Как тут быть? Вот и попробуй вживлять микродатчики в ткань или в клетку, регистрируй скорость водного тока, кислотность, электрическое сопротивление, биопотенциалы и внутриклеточную температуру.

...Как-то летом в лаборатории проводили эксперименты с листьями липы. Очень мешало и раздражало то, что поминутно нужно было мыть руки: листья были липкими от сока. Это «остатки со стола» неутомимой тли. Она прокалывает ткань своим хоботком, а потом сутками сосет сок. И ничего, растение «не отчуждает» ее! Тля так настойчиво напоминала о себе во время экспериментов, что поневоле пришлось обратить на нее внимание и задуматься над ее способностями. А нельзя ли воспользоваться этим явлением? Ведь хоботок тли — это готовый капилляр, по размерам вполне подходящий для того, чтобы через него вводить электрод.

Решили проверить, как долго выделяется сок через эту «трубочку», если саму тлю убрать, а хоботок ее оставить в теле растения. Оказалось — несколько дней. Тля так воздействует на ткань растения, что закупоривания ситовидных пластинок не происходит. Это как раз то, что нам нужно.

Стали действовать так: сажаем живую тлю на нужный нам участок листа или стебля растения, она прокалывает кожу его и вводит свой стилет вглубь. Поскольку сама тля больше не нужна, а нужен только хоботок, то приходится тельце ее осторожно срезать. Операция проводится «под наркозом»: сначала даем насекомому понюхать окиси углерода, а затем и обезглавливаем. С помощью микроманипулятора в стилет вводим микропипетку диаметром 0,25 микрона, в нее вставлен термистор.

Опыты стали проходить успешно — наконец-то добились необходимых условий для длительной регистрации физиологических процессов.

Поданная во ВНИИГПЭ заявка на «Способ регистрации внутриклеточных процессов высших растений» была рассмотрена быстро, и вот перед нами решение о выдаче авторского свидетельства № 246194 (авторы А. М. Синюхин и Г. П. Молоток).

Применение способа вживления микродатчиков закреплением их на стилетах колюще-сосущих насекомых открывает новые возможности и для бионики, и для кибернетики, и для физиологии растений.



НОЧНОЙ СТОРОЖ Л. И. МАСЮКОВ ИЗОБРЕЛ УСТРОЙСТВО, УЛУЧШАЮЩЕЕ РАБОТУ ВЫТЯЖНЫХ ТРУБ

Вокруг верхушки трубы снаружи устраиваются вертикальные щиты из металла или кирпича. Они направляют атмосферные потоки, отсесняя напор воздуха и создавая разряжение: увеличивается тяга, и печи не дымят.



СМАЗКА ВОДЫ

Чтобы вода по трубопроводам текла быстрее, достаточно покрыть стенки труб стабилизаторами — поверхностно-активными полимерами. Тем самым пропускная способность трубопроводов может быть увеличена на 30—40 процентов без дополнительных насосов и труб.

ВАМ ПОМОГУТ АДВОКАТЫ

В Москве действует группа адвокатов, помогающих изобретателям и рационализаторам. Адвокаты дают советы, ведут в судах дела о выплате авторского вознаграждения, об авторстве, о факте внедрения изобретения и по другим спорам.



5

ВОДЯНАЯ ПУШКА ПРОМЫВАЕТ ИЗОЛЯТОРЫ

Изоляторы мачт высоковольтных линий, залепленные пылью и гарью, моют так: взбирается рабочий на мачту и ветошью протирает изоляторы. В это время с отдельных участков снимается напряжение. Создан водомет, который, стреляя водяными залпами, отмывает изоляторы, причем обслуживающий персонал опасности не подвергается.

НЕ ТАК БОЛЬНО

Один аппарат для вправления костей изобретатель — хирург Новиков — изготовил сам. Недавно появился второй экземпляр — легкий, простой, красивый. Его сделал по чертежам Новикова в благодарность один выздоровевший больной. С помощью прибора процедура вправления костей сократилась во времени и стала менее болезненной.

ОДИН АВТОМОБИЛЬ ЗАМЕНЯЕТ ТРИ

В совхозе «Виноградный» Крымской области Е. Я. Павленко изготовил машину, которую вы видите на снимке. С ее помощью автомобиль самостоятельно снимает контейнер и ставит его под загрузку, не теряя времени везет груз, то есть справляется с работой, которую обычно выполняют 2—3 грузовика.



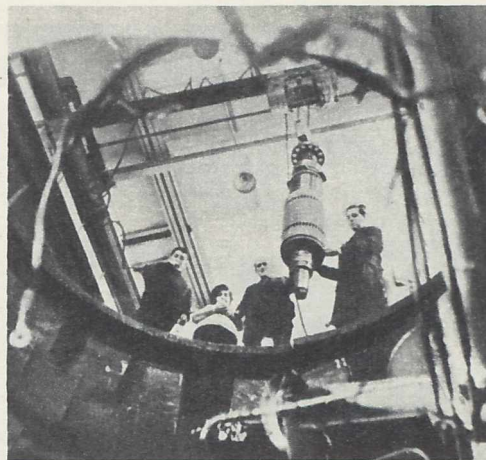
6

МАШИНЫ ИЗ МАГНИТНЫХ МОЛОТКОВ

Самые неожиданные применения могут найти соленоидные двигатели. Работники саратовского завода «Электродеталь» утверждают, что на их основе, кроме известного электромагнитобура, можно изготовить сверлилку, топор для разделки мяса в магазинах, дробилку, пресс, вальцовку, гильотинные ножницы, виброщетку для уборки цехов и множество других механизмов.

УПРОЧНЕНИЕ ПУТЕМ РАСКРУЧИВАНИЯ

Новый способ обработки деталей путем вращения изобретен группой работников ЦНИИТмаша. Заманчива простота обработки — без резца, без пресса, без литейной формы.



7

КОЛЕСО ДЛЯ «ОСМОТРА» ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Авария подземного трубопровода... Нарушена подача газа, электроэнергии, воды. Нарушена нормальная жизнь людей, работа заводов и строек. Причина аварии — коррозия. Чтобы заранее определить коррозионную опасность и предотвратить катастрофу, создано простое устройство. Электрод в форме колеса с ободом из влагопроницаемого материала создает контакт между землей и прибором. Запись на ленте прибора показывает состояние подземного участка и обнаруживает опасность.

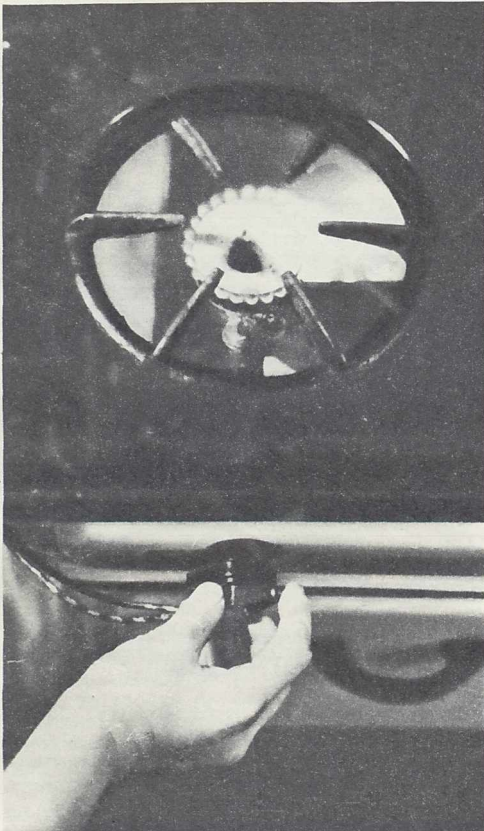
КАК ГОТОВИТЬ КОЛЕРЫ!

Централизованная дозировочная установка готовит и раздает краски централизованно. Стоит она всего 40—45 рублей, производительность — 350 кг/час.

ПЕРЕДАЧА ВЫСОЧАЙШЕГО СОВЕРШЕНСТВА

Производственников заинтересовало сообщение о выдающемся изобретении Е. И. Пирожкова — бесступенчатой передаче с невиданными параметрами. Компетентные специалисты утверждают, что замена коробок передач новыми вариаторами повышает производительность каждой машины в среднем на 25 процентов.

УМЕЛЫМ



ЗАЖИГАЛКА ДЛЯ ГАЗОВЫХ ПЛИТ

В магазине продается электрическая зажигалка для газовых плит, но ее каждый раз необходимо включать в сеть. Есть и механические зажигалки, но они ненадежны в работе. Поэтому я разработал свою зажигалку. На газовой горелке, против одного из выходных отверстий венца горелки, на изоляторах, крепится нить накаливания, соединенная с электросетью через шестивольтовый понижающий трансформатор (я взял его от радиоприемника). Нажимаем на кнопку, секунда — и газ загорается.

В. МЕДНИКОВ, слесарь автобазы. Московская обл., Щелковский р-н, Лосино-Петровский, ул. Гоголя, 28, кв. 79.

КАК РАЗОБРАТЬ КОЛЕСО

Для демонтажа шин легковых автомобилей я разработал простое приспособление. Реечным домкратом поднимают автомобиль, вставляют приспособление шарнирным пальцем в отверстие рукоятки и при помо-

щи рычага лопаткой отделяют борт покрышки от диска колеса.

Л. С. ПАШУТИНСКИЙ, инженер-механик, Киев, 133, ул. Щорса, 27-а, кв. 31.

НА МОПЕДЕ БЕЗ РАЗГОНА

Полвека назад я впервые познакомился с магнето и свечой. Теперь автомобили, да и мотоциклы, имеют зажигание от аккумулятора. А вот мопедам не повезло. Для нормальной работы свечи требуется 2 ватта. Чтобы получить такую мощность, нужно разогнать мопед до десяти километров в час. Сделать это пожилому человеку нелегко. Мне кажется, я нашел выход. На руле мопеда устанавливается переключатель. В одном положении зажигание от магнето, в другом — от батареи (батарея работает только для пуска двигателя). Я проехал более 2000 километров, и мотор всегда заводился легко, как в автомобиле. Пуск двигателя занимает в среднем 30 секунд. Одного комплекта батарей (три элемента) хватает на 1000 пусков двигателя.

Е. П. ТОМИЛИН. Московская обл., Лосино-Петровский, пос. Горбуша, 1, кв. 6.

ОЗЕРО БАЙКАЛ: «ЛУЧШЕ ВНИЗ ГИПОТЕНУЗОЙ!»

Берег от волн защищают, обычно подводными волноломами. Их устанавливают так, чтобы сформировать зону прибоя подальше от берега: пусть волна обрушится и потеряет основную часть своей энергии вдали, а берег воспримет ослабленный удар.

В разрезе волнолом представляет собой прямоугольный треугольник, больший катет которого служит основанием, а по гипотенузе взбегает волна. Поначалу подобная конструкция защищает берег хорошо, но потом за тыловым катетом образуются воронки, канавы, и блок смещается, оседает — нарушаются крепления между соседними блоками, в них возникают трещины. А перекосенный блок крупные волны преодолевают без труда.

Волнолом будет гораздо эффективнее, если его положить на дно гипотенузой. Тогда увеличится площадь опоры, а тыловой катет будет скошен и завихрения уменьшатся.

«Оппонентом» по нашей теории выступило — и весьма доброжелательно — озеро Байкал. Не скажет ли свое слово Южный берег Крыма, которому прибой грозит серьезной опасностью?

А. ЯКИМОВ, мл. научный сотрудник Института земной коры СО АН СССР. Иркутск



О ЖОЛОНДКОВСКИЙ, член ВОИР

Это только небольшая часть предложений, присланных Степаном Николаевичем Николаевым из города Липецка. Что ему ответить? Написать, что такие предложения никому не нужны? А вдруг, действительно, ученые и инженеры возьмут да и попомянут Каспийское море океанской водой или выведут всем на радость и удивление картофеле-томатный гибрид? Стало быть, разумнее ответить как-нибудь пообтекаемей, мол, учтем, рассмотрим, проконсультируемся.

А не потребует ли автор вознаграждения за свои идеи? Кстати, в печати промелькнуло сообщение, что при строительстве плотин берега будут теперь искусственно повышать. Как ведь получается: целые институты пыхтели с расчетами, а автор письма всего лишь тихонько жил-поживал, на технические советы не ходил, с оппонентами не спорил, а вот...

Внедряет на заводе рацпредложение, а иной провидец пожмает плечами: «Подумаешь! Я это десять лет назад предлагал».

Но настоящий рационализатор не тот, кто бросил идею, а тот, кто ее поднял до уровня производства. Для любителей изрекать идеи есть другое, более точное название — прожектер.

Однажды я увидел на стенде Мосгорсправки такое объявление:

«Вниманию инженеров, художников, врачей, полиграфистов, химиков, физиков, журналистов и других лиц, заинтересованных в долголети, здоровье и счастье всего человечества. Борей-одинок в 250 лет приглашает вас для совместных действий на правах соавторства».

Сбор в субботу, такого-то числа, в 4 часа дня. Адрес, подпись. На бланке сбоку даже стоял штампик об уплате какого-то сбора.

ЖЕЛАНИЕМ ВКЛЮЧИТЬСЯ...»

СКРЕЩИВАЯ ЯКОВ С КОРОВАМИ, ВЫВЕСТИ
ВЫСОКОЖИРНЫЙ МОЛОЧНЫЙ СКОТ...

ПОПОЛНИТЬ КАСПИЙСКОЕ МОРЕ ОКЕАН-
СКОЙ ВОДОЙ...

ДАТЬ ЗАКАЗ УЧЕНЫМ ВЫВЕСТИ КАРТОФЕ-
ЛЕ-ТОМАТНЫЙ ГИБРИД...

РАЗРЕШИТЬ ШОФЕРАМ НЕ ОБРАЩАТЬ ВНИ-
МАНИЯ НА СВЕТОФОРЫ, КОГДА ДВИЖЕНИЕ
НА УЛИЦАХ ЗАМИРАЕТ...

УСИЛИТЬ ВИТАМИННОЕ ПИТАНИЕ НАСЕЛЕ-
НИЯ, ПОВСЕМЕСТНО РАСПРОСТРАНЯЯ КОМ-
НАТНЫЙ ЛИМОН И ИНЖИР...

СОБИРАТЬ ЯИЦА СЕВЕРНЫХ ПТИЦ И ЗАГО-
ТАВЛИВАТЬ ВПРОК ЯИЧНЫЙ ПОРОШОК...

СТРОИТЬ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА ВОЛ-
ГЕ, ДНЕПРЕ, ДОНУ, ДНЕСТРЕ, КАВКАЗСКИХ
И СРЕДНЕАЗИАТСКИХ РЕКАХ, ГДЕ ГУСТОЕ
НАСЕЛЕНИЕ, А РЕКИ ОБВАЛЫВАТЬ, ЧТО-
БЫ НЕ ЗАТОПЛЯТЬ ЦЕННЫЕ ПОЙМЕННЫЕ
ЗЕМЛИ...

...МОГУ ЛИ Я ХОТЬ КАК-НИБУДЬ ПОЛУЧИТЬ
УДОСТОВЕРЕНИЕ РАЦИОНАЛИЗАТОРА? ..

Не раздумывая, сажусь в электричку, еду по указанному адресу.

На пороге меня встречает пожилой, но крепкий и загорелый человек. Знакомимся. Борис Семенович Культябко — пенсионер. В прошлом — инженер. Ждем остальных приглашенных. Народ постепенно собирается. Пришел седовласый, профессорского вида мужчина, потом — маленький сухонький старичок, назвавшийся механиком, еще два-три человека и, наконец, две девушки из стоматологического, которые только что «столкнули» анатомию.

На столе появился бронзовый председательский колокольчик. Высказывались все, кому хотелось. Механик предложил для начала приступить к разработке навесных огородов над улицами. Профессорского вида мужчина, оказавшийся отставным интендантом, предложил во всех заводских трубах поставить фильтры типа сигаретных, но более эффективные. «Главное, — говорил он, — чтобы дым не поступал в воздух». Сам Культябко рассказал о борьбе за здоровье, счастье и долголетие, которую из поколения в поколение ведет его семья. Показал брошюры, некогда написанные отцом. Тут же выяснилось, почему потомственный стаж борьбы насчитывает 250 лет. Оказывается, по семейному преданию, фамилия Культябко появилась так: жил некий запорожский полковник, мечтавший об общем благоденствии и прекращении «человеческой грызни». Был у него какой-то свой проект, с которым он появился у Петра Первого.

— Так ты и впрямь о других паче себя печешься? — спросил Петр.

— Пекусь, государь.

— А вот у меня вор на цепи сидит. Что бы ты с ним сделал?

— Отпустил с миром.

— А дал бы ты свой палец за его жизнь?
— Хоть сейчас.

Но воров в приказной избе было много и растерял полковник все пять пальцев с левой руки. Приехал на Сечь с культяпкой. Отсюда, будто бы, и фамилия Культябко пошла.

У самого Бориса Семеновича всю жизнь не хватало времени заняться семейным хобби. Зато уж теперь, когда вышел на пенсию, он с рвением взялся за дело. Ходит Борис Семенович на приемы к большим начальникам, пишет письма, составляет перечни мероприятий, которые нужно срочно провести в жизнь, чтобы добиться стопроцентного здоровья населения, а уж счастье и долголетие само приложится.

Человек нашел себе дело и с удовольствием им занимается. Но на пользу ли?

...Однажды в Ростовском областном совете ВОИР я познакомился с человеком, посвятившим все свое свободное время «пробиванию» проблемы перевода автотранспорта с бензина на газ. В прошлом — офицер, сейчас работает машинистом передвижной электростанции. Человек весьма эрудированный, хотя и без диплома.

Мы сидели в скверике и вели неторопливую беседу о двигателях внутреннего сгорания, компрессорах, об использовании природного газа. В папке моего собеседника оказалась масса газетных вырезок, брошюры, копии писем, посланных им в Москву. Он познакомился с учеными, побывал на приеме у общественных деятелей, в редакциях. Никто не сказал, что не делом он занимается, но и помощи ни от кого он так и не получил. Газеты его статьи не печатают, как не соответствующие требованиям, от ученых, кроме вежливых слов, он тоже ничего не слышал.

«Но ведь мое предложение полезно! Оно

дает миллионную прибыль, снизит загазованность городов, сэкономит ценное для химиков сырье!»

Кругом он прав, этот беспокойный человек. И проблемой он занят актуальной. Но почему же перед ним закрываются все двери?

Возможно, когда-нибудь все же будут построены станции для заправки автомобилей газом, ученые, занимающиеся этой проблемой, получат ордена и государственные премии, а о нашем ходе вряд ли вспомнят.

«Мы живем в век, когда все науки популяризируются настолько, что большинство из нас черпают свои познания из газет... Отдаваясь этой ясности, мы уже готовы удивляться, как это специалисты не видят того, что нам кажется, что мы видим. И вот если кто из нас не поостережется и попадет на этот скользкий путь, то готовит себе одни разочарования: желая ближе познакомиться с этой областью, он начинает читать, но сочинения поневоле опять только популярные, так как специальные не про него писаны. И в конце концов выйдет то, что ничего не выйдет». Это писал в конце прошлого столетия замечательный русский историк техники П. К. Энгельмейер.

И в наш век в плену популяризации оказываются многие. Добрых десять процентов заявок приходит от неспециалистов. Их можно узнать по какой-то собственной, доморощенной терминологии, по наивности изложения, а иногда и по лозунгам: «Я, член профсоюза с такого-то года, горя желанием включиться в борьбу за скорейший технический прогресс...»

После такого вступления и на дельное предложение, если оно начинается фразой: «В данный момент производство стали является важной государственной задачей»,

смотришь с подозрением: неужели, опять демагог?

Их не много, но уж очень они суетливы и заметны. Считая себя благодетелями рода человеческого, они позволяют себе и грубый тон, и неразборчивость в выражениях. Придя на прием, они не слушают, а только говорят сами. После такого визита товарищ, который по долгу службы должен иметь дело с изобретателями, на целый день выведен из строя.

С несколькими ходоками я познакомился в приемной Всесоюзного научно-исследовательского института государственной патентной экспертизы. Вот разговор с товарищем из Минска:

— Ну и контора! Бюрократ на бюрократе. Зашел к начальнику отдела, а он говорит, что от меня водкой пахнет. Так что же мне для него специально одекolon пить или как?

— Но ведь действительно неприлично в таком виде заходить в учреждение.

— Причем здесь приличия? Я ведь не о себе хлопочу, а о своем изобретении, которое нужно всему народу. А этому бюрократу наплевать. Они, видите ли, нашим запахом брезгуют!..

Знакомлюсь с человеком в темно-синем плаще. Приехал из Кузнецка. Несколько раз ему возвращали заявку на станочек для несложных домашних работ. Станочек уже сделан, есть даже его фотография, а заявку не принимают.

Пытаюсь помочь составить формулу изобретения.

— Так чем же отличается ваш станок от известных?

— Вот и вы туда же! Откуда мне знать, чем он отличается? Это их дело устанавливать отличия. Я изобрел станок, платил свои кровные токарям, доставал мотор, а теперь еще должен превратиться в книжного червя и искать в патентах, чем мой станок не похож на другие!

— Действительно, дело сложное. Но ведь есть же в Кузнецке организация ВОИР, там наверняка найдутся специалисты, которые помогут.

— Что вы! У нас там такая же лавочка, как и здесь.

— И вы это говорите людям в глаза?

— А что? Я человек прямой и за спиной шушукаться не буду.

Захожу к начальнику отдела. Оказывается, ему часто приходится иметь дело с «этим народом». «Приезжают на нас давить», — говорит он. — «Боюсь, что за всем этим пшик. Если бы изобретение в их заявках присутствовало, им незачем было бы кричать...»

Настоящего изобретателя можно узнать по его отношению к окружающим. Он спорит, но не давит авторитетом. Борется за свою идею, но не переходит на личность оппонента. Там, где «давила», как зовут эксперты заявителей, пробивающих свои предложения, закричит: «Вы — профан, вы — неуч!», — настоящий изобретатель простыми словами расскажет суть предложения. Этика инженера взаимоотношений ему необходима. Без нее трудно донести мысль до оппонента. Ловкачу же эта самая этика — острый нож. Ведь если рассуждать спокойно, его скорее поймут и тогда увидят, что за всем этим фейерверком действительно пшик.

(Окончание. Начало на стр. 4)

ДОВЕРИЕ

Прошла неделя. 17 января 1920 года, как только определилась победа на фронтах гражданской войны, правительство по телеграфу отменило смертную казнь. К лету она была восстановлена только для районов, находящихся на военном положении.

В конце февраля Максим Горький был в Москве и говорил с Лениным о Сапожникове.

5 марта Горький послал Ленину письмо. В начале он просил Владимира Ильича принять английского журналиста Фарбмана и сохранить за учеными Петрограда право на 1800 продовольственных пайков. Далее в письме говорилось:

«Еще прошу Вас: позвоните Феликсу Дзержинскому и скажите ему, чтоб он скорее выпустил химика Сапожникова. Сей последний нашел способ добывать из газовой смолы — ею смазывают трамвайные пути на закруглениях и стрелках — гомоэмulsion, продукт столь же сильного антисептического значения, как карбол. Из пуда смолы можно добыть до 50 ведер однопроцентного раствора. Нам этот продукт совершенно необходим, ибо у нас свозят говно со дворов на Невский, а с Невского — грузят на трамвайные платформы и — за город.

Это хорошо, да — не очень, ибо теперь распутица, торцы мостовой обнажены от снега и впитывают в себя всякую гниль. Вы понимаете? Продуктом Сапожникова можно поливать целые улицы. Производство его не сложно». Далее Горький просил, чтобы его знакомому доктору И. Манухину помогли создать сыворотку против сыпного тифа¹.

Разговор Ленина с Горьким по телефону, о котором он говорит в воспоминаниях, состоялся, вероятно, около 10 марта. А 19 марта в Петроград Горькому пошла телеграмма из Кремля:

«На Ваше письмо от 5/III сообщая копию телеграммы Наркомпрода Бадаеву: «Предлагается Вам — впредь до окончательного разрешения вопроса об улучшении положения ученых специальной комиссией Совнаркома — продолжать снабжение по плану, ранее Вами принятому, то есть не сокращая, согласно последнему распоряжению Наркомпрода». Комиссия Покровского опротестовывает петроградский список, как несправедливый. Сапожников освобожден 9/III. Манухин должен представить наркомздраву Семашко изложение способа предполагаемых изысканий, от результатов рассмотрения которого зависит решение.

Предсовнаркома Ленин»².

Итак, 9 марта 1920 года Сапожников вернулся в свою лабораторию. Служивцы были предупреждены и не задавали ненужных вопросов. Несколько старинных знакомых из числа обиженных властью разлетелись было посочувствовать, но профессор смотрел сквозь них. Потом пришли из ком-

мунхоза за карболкой для поливания Невского проспекта, и он понял, что жизнь должна продолжаться...

РЕДКИЙ ТАЛАНТ

В двадцатых годах среди очень «революционных» литераторов — которых оказывалось тем больше, чем меньше становилась возможность реставрации, — существовало мнение, что истинное назначение личности — раствориться в безликой массе пролетариев и жить, так сказать, роевым, стихийным разумом...

Владимир Ильич очень сердился, слушая эти разглагольствования. Он сказал: «Талант — редкость, надо его систематически и осторожно поддерживать». — «Лично неинтересен, ибо обычен», — написал он про одного товарища.

Даже Горький плохо понимал эту сторону отношений Ленина к людям. «Нередко меня очень удивляла готовность Ленина помочь людям, которых он считал своими врагами, — и не только готовность, а и забота о будущем их», — такими словами Горький начинает рассказ о Сапожникове.

Но личной вражды Ленин не признавал. Его врагами были те, кто восставал против диктатуры пролетариата, кто вредил ей — сознательно или по глупости. В этой борьбе за дело трудящихся он не знал никаких компромиссов.

И, с другой стороны, в каждом человеке его привлекала ценность для народа. Когда Горький распрашивал, жалеет ли он, Ленин, всю эту братию, которую растрясла революция, — бывших генералов, князей, фабрикантов, — Ленин, по свидетельству Горького, сказал:

«Умных жалею. Умников мало у нас: Мы — народ по преимуществу талантливый, но ленивого ума».

Ему заочно понравился генерал, который варил карболку; и он постарался сохранить его для страны, так как карболка была до разреза нужна, а еще больше были нужны народу талантливые и знающие люди.

Алексей Васильевич, когда жизнь его вошла в нормальную колею, из множества своих талантов проявил важнейший — умение до конца отдаваться работе.

До 1930 года он руководил кафедрой химии в Ленинградском институте путей сообщения. Но этого было мало. Размышления о механике взрыва привели его к теории взрывных процессов, которой следовало вооружить горняков, и Сапожников основал кафедру взрывных работ в Горном институте. В Государственном институте сооружений он по-прежнему консультировал пропитку лесоматериалов и борьбу с грибами — разрушителями древесины.

Государство придавало огромное значение развитию химической промышленности и химического образования. Из Химического треста пришли с предложением — консультировать и их. Пожилой профессор должен был переехать в Москву. Тут он руководил отделом физической химии в одном из немногочисленных тогда научно-исследовательских институтов.

Он умер в Москве от паралича сердца 23 июля 1935 года.

¹ Ленинский сборник, XXXV, стр. 111.

² В. И. Ленин, Соч., т. 51, стр. 164—165.

БЕСПРИЗОРНЫЕ ИДЕИ

МОЙ ЗВОНОК НЕ БОИТСЯ «ФИТИЛЯ»



Мы нажимаем на кнопку электрического звонка, не испытывая никаких изобретательских порывов. Вряд ли можно усовершенствовать эту классическую схему, тем более что к бытовому звонку предъявляются самые элементарные требования: его кнопка и в целом и в поврежденном виде не должна создавать опасности поражения током, а сам прибор — помех для радиоприемников и телевизоров.

Казалось бы, к конструкции выпускаемых промышленностью сигнальных звонков претензий предъявить нельзя. Вмонтированный в прибор маломощный трансформатор понижает напряжение на кнопке до безопасных 36 вольт, а бесыскровый вибратор звонит без помех. Правда, есть в этой схеме существенный изъян: трансформатор всегда под током, непрерывно потребляет некоторое количество электроэнергии.

Все было хорошо, пока кто-то не вздумал прикинуть, сколько же энергии бесполезно расходуют миллионы звонков. Цифры оказались потрясающие, на звонки как бы работает целая электростанция, да из крупных. Конечно, звонок тут же попал в сатирический киножурнал «Фитиль», его основательно раскритиковали в печати. Выход предлагался один — выбросить трансформатор и включить кнопку в высоковольтную сеть. Тут и экономия электроэнергии, и сокращение расхода обмоточного медного провода вместе с трансформаторной сталью.

Ну, а как быть с требованием безопасности? Не говоря уж о детской шалости, в результате которой звонки «обнажаются». Не менее опасным становится этот нехитрый прибор в сыром помещении или, скажем, у наружной двери здания в сырую

погоду. С другой стороны, кому охота попасть в «Фитиль» вторично? И электротехники дрогнули: с 1969 года разрешено применять в сухих помещениях звонки со специальной кнопкой на 220 вольт. Она сделана более прочной.

Можно ли «сохранив овец, накормить волков»? Я попытался это сделать. Суть предложения проста. Я сделал к звонку пневматический привод, наподобие старинных фотоаппаратов. Вместо кнопки к двери прикрепляется плоский резиновый резервуар объемом 2—3 кубических сантиметра. От него тянется тонкая резиновая трубка (можно взять велосипедный ниппель) к небольшому резиновому мешочку в корпусе звонка, связанному с простейшими электрическими контактами.

Двух-трехметровая резиновая или полиэтиленовая трубка надежно изолирует от поражения током, а звонок в нерабочем положении не потребляет электроэнергию. Я испытал модель звонка с пневматическим приводом длиной 10 метров. Звонок отлично работал, но включался с задержкой примерно 0,5 секунды.

Предложенная конструкция позволяет вынести контактную систему за пределы огнеопасного или взрывоопасного помещения без каких-либо предохранительных устройств. По габаритам пневматическое устройство не больше обычной звонковой кнопки и дешевле.

Предприятию, которое возьмется осуществить эту конструкцию, готов передать образцы и чертежи устройства.

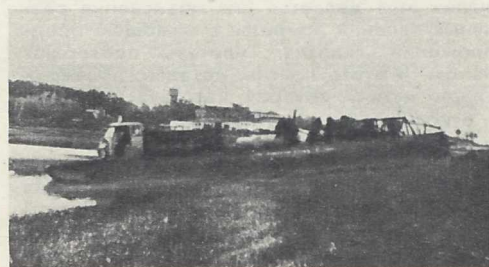
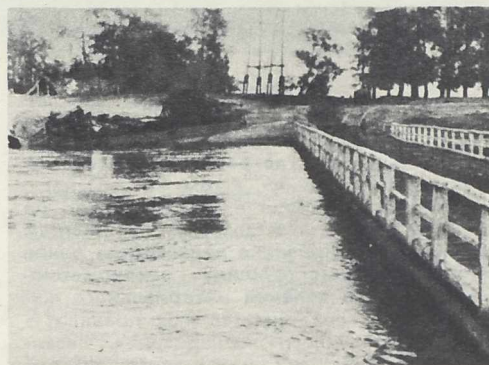
В. МАСЛАЕВ,
инженер

НОВЫЙ СПОСОБ ПОКРЫТИЯ ИЗДЕЛИЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПЛЕНКОЙ

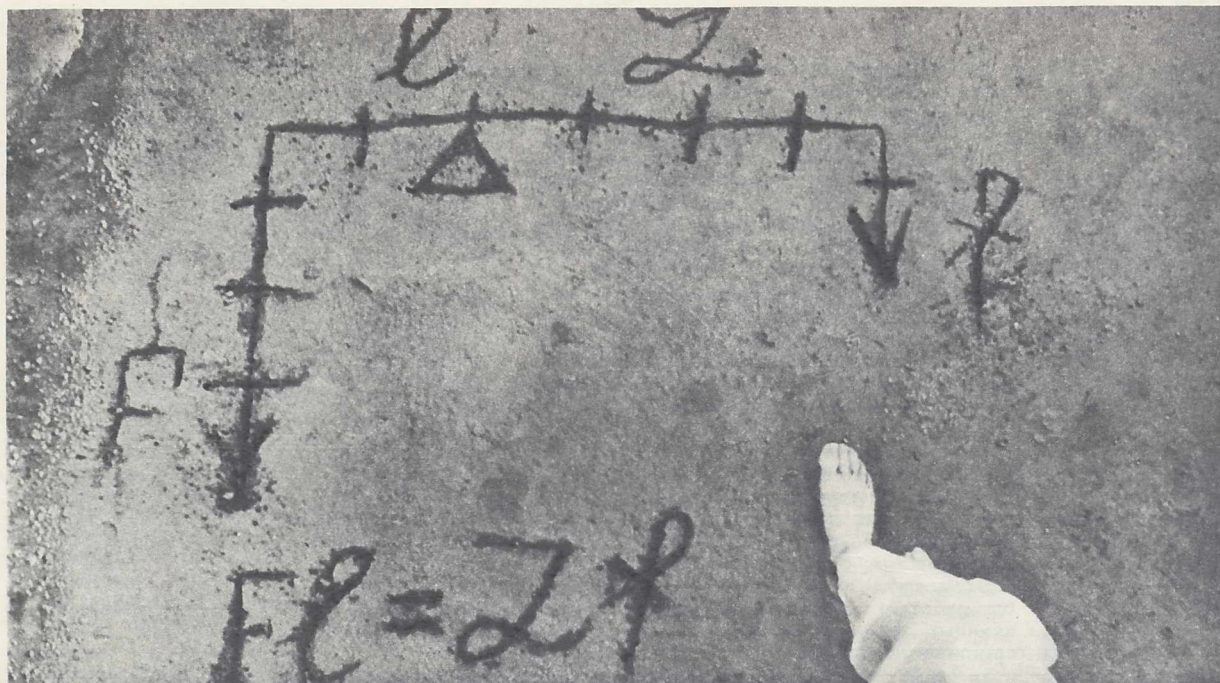
Самое уязвимое в химическом никелировании — огромный расход раствора. Объем нагреваемого раствора превышает объем покрываемых деталей в сотни и тысячи раз. Процесс длится долго, и раствор разлагается. Счастливая находка изобретателя С. А. Вишенкова состояла в том, что он нашел, как отказаться от разогрева раствора. Накалять надо детали! На горячую поверхность будет осаждаться металл, а остальной раствор останется холодным. Эффективность изобретения состоит не только в продлении срока службы раствора. В 10—12 раз сокращается процесс никелирования, с помощью одной установки удастся наносить металлические покрытия на самые сложные, замысловатые детали.

ПЕРЕСТУПАЯ ДВИЖЕТСЯ ВПЕРЕД

Необыкновенную машину сконструировал и построил уральский слесарь-изобретатель Виктор Павлович Харлов. Вот она плывет по реке. Обходя мост, выползает на берег. Спокойно перебирается через болото. При всем при этом машина-транспортёр тащит до 20 тонн груза.



ОТКРЫТИЕ И



Г-н Журден... Когда я говорю: «Николь, принеси мне туфли и ночной колпак», это проза!

Учитель философии. Да, сударь.

Г-н Журден. Честное слово, я и не подозревал, что вот уже более сорока лет говорю прозой.

Мольер. «Мещанин во дворянстве»

ОТКРЫТИЕ

Часто за рубежом, например в США, слово «открытие» употребляют наравне со словом «изобретение», в том же смысле.

В Советском Союзе и в ЧССР право на открытие охраняется законом. Открытием признается установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира. Открытие совершается, как правило, в результате научного исследования. Развитие науки основано на анализе фактов. Анализ этот делается для объяснения различных явлений природы с помощью предположений, гипотез. Гипотезы проверяют опытом. В итоге поиска, догадок, проверки находят истину, которая, как известно, всегда относительна в том смысле, что возможно дальнейшее ее познание.

Открытие есть решение задачи научной, познавательной. В результате исследования открыть можно только то, что уже существует в природе независимо от нас. Внедрить открытие невозможно. Оно уже

«внедрено», только мы об этом не знали. Часто открытия имеют не только теоретическое, но и непосредственно практическое значение, служат основой для создания многих изобретений. Открытие, которое было зарегистрировано в СССР под № 1, принадлежит Н. И. Кабанову и было определено следующей формулой:

«Радиоволны, отраженные от ионосферы, при падении на землю частично рассеиваются ее поверхностью, причем некоторая доля рассеянной энергии возвращается к источнику излучения, где и может быть зарегистрирована».

Для оформления открытия надо подать заявку в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР. Авторам открытий комитет выдает дипломы и вознаграждение в размере до 5 тысяч рублей.

Мы говорили здесь об открытии в юридическом смысле. Иногда это слово применяют иносказательно.

В памятном 1812 году знаменитому английскому ученому Дэви доставили толстый

пакет, в котором был отлично переплетенный конспект лекций, читанных им по химии. Дэви был восхищен ясностью и точностью изложения и пригласил переплетчика, которым был молодой Фарадей, к себе на работу. Потом Дэви говорил: «Самым великим моим научным открытием было то, что я открыл Фарадея!»

ИЗОБРЕТЕНИЕ

Изобретением признается отличающееся существенной новизной решение технической задачи в любой области народного хозяйства, культуры, здравоохранения или обороны страны, дающее положительный эффект. Изобретение — прежде всего решение задачи. Тот, кто только ставит задачу, кто говорит о том, что надо сделать, не указывая конкретно, как надо сделать, не изобретатель. Изобретение есть решение технической задачи, задачи, которая решается техническими материальными средствами. Изобретением может быть признано

ИЗОБРЕТЕНИЕ

только такое решение технической задачи, которая отличается существенной новизной и дает положительный эффект.

Если задача решается известными в технике путями и способами с применением известных средств — это обычное инженерное проектирование. Существенной новизны нет, изобретения нет. Если же задача решена творчески, ранее неизвестными техническими путями и средствами, не очевидными для специалистов на основе уже накопленных знаний, можно считать, что решение задачи отличается существенной новизной и при наличии положительного эффекта может быть признано изобретением.

Новизна считается существенной, когда она определена по сравнению со всеми доступными экспертизе сведениями о мировом уровне техники и придает предмету новые полезные качества. Возможны различные виды существенной новизны.

Новизна полная, когда предмет изобретения нов во всех своих деталях. Такие изобретения открывают новые области техники, новые направления в промышленном производстве. Они являются первыми в данной области техники. Поэтому такие изобретения называются «пионерскими».

Альберт Эйнштейн ответил: «Все знают, что этого сделать нельзя. Находится один невежда, который этого не знает. Вот он-то и делает изобретение».

Положительный эффект — это конкретная польза, даваемая изобретением. Полезность есть необходимый признак понятия изобретения. Не следует, однако, понимать это требование только как требование от изобретения пользы немедленной. Есть немало очень важных изобретений, полезность которых проявляется не сразу, а значительно позднее, когда в промышленности созрели технические и экономические условия для их реализации. Это полезность перспективная. Хорошо, когда положительный эффект, который сулит изобретение, можно подсчитать как экономию в рублях. Но положительный эффект изобретения может выражаться и в другой форме, когда подсчет невозможен. Например, облегчение условий труда, улучшение техники безопасности, повышение качества продукции и др.

Итак, главные признаки юридического понятия изобретения — существенная новизна и положительный эффект. Именно эти признаки и лежат в основе понятия патентоспособности изобретений. Большинство

№ 220525), способ защиты металлов от коррозии (патент № 220184), способ получения азотнокислого никеля (а. с. № 218862).

Вещества: краски, пасты, эмульсии, растворы, керамика, смазки, сплавы и т. п. — характеризуются перечнем компонентов, применением нового компонента и новым соотношением компонентов. Например, сплав на основе никеля (а. с. № 219207), стекло (а. с. № 219764), травильный раствор (а. с. № 220451), битум (а. с. № 220825). Следует иметь в виду, что действующее законодательство не признает в СССР и многих других странах вещества патентоспособными, то есть не признает их изобретениями, если эти вещества получены химическим путем. В таких случаях для охраны изобретения надо подавать заявку на способ получения вещества, а не на само вещество.

Применение известного технического решения (устройства, способа, вещества) по другому назначению в другой области техники также считается изобретением.

Чтобы обеспечить правовую охрану изобретения, надо составить на него заявку и подать ее в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР. Составление материалов заявки и ее экс-

НЕКОТОРЫЕ ИЗОБРЕТАТЕЛИ ДЕЛАЮТ ИЗОБРЕТЕНИЯ, НЕ ЗНАЯ ОБ ЭТОМ, БЫВАЕТ ТАК ПОТОМУ, ЧТО ПОНЯТИЕ «ИЗОБРЕТЕНИЕ» ПОНИМАЮТ ПО-РАЗНОМУ. МНОГИЕ СЧИТАЮТ, ЧТО ИЗОБРЕТЕНИЕ ДОЛЖНО ОБЯЗАТЕЛЬНО БЫТЬ НОВО ВО ВСЕХ ДЕТАЛЯХ, СОЗДАВАТЬ НОВЫЕ ОТРАСЛИ ТЕХНИКИ. ВООБЩЕ, ЧТО ТАКОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ, ЧУВСТВУЕТ КАЖДЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ. НО ВОТ ЧТО ПРИЗНАЕТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕМ ПО ЗАКОНУ, НАДО ОБЪЯСНИТЬ.

«ОПРЕДЕЛЯЙТЕ ЗНАЧЕНИЕ СЛОВ,— ГОВОРИЛ ДЕКАРТ,— И ВЫ ИЗБАВИТЕ МИР ОТ ПОЛОВИНЫ ЗАБЛУЖДЕНИЙ».

В ПАТЕНТОВЕДЕНИИ НАС ИНТЕРЕСУЮТ ПОКА ДВА СЛОВА: «ОТКРЫТИЕ», «ИЗОБРЕТЕНИЕ».

Пионерскими изобретениями были, например, первые печатные машины. В наш век к таким изобретениям относятся электроискровая обработка металлов, обработка расплавленной стали в вакууме.

Новизна частичная, новизна отдельных деталей предмета изобретения при сохранении в нем многих ранее известных признаков, характерна для подавляющего большинства изобретений мира. Большинство изобретений — это усовершенствование ранее известного.

Новизна сочетания, комбинации, совокупности возможна для изобретения, если оригинальная совокупность ранее известных признаков дает новый, но не суммарный положительный эффект.

Новизна применения ранее известных решений технических задач также возможна для изобретения, если новое применение в отдаленной области техники обеспечивает новый положительный эффект.

Новизна изобретения должна быть неожиданной. Рассказывают, что на вопрос о том, как люди делают великие изобре-

тений — усовершенствование ранее известных решений технических задач. В практике различаются и законодательством в СССР признаются несколько видов изобретений.

Устройства характеризуются конструктивными признаками. Это машины, приборы, электрические схемы, оборудование, инструмент, установки, агрегаты, автоматические поточные линии, а также их детали, узлы, элементы. Это могут быть тестодельная машина (а. с. № 218081), самоходное шасси (а. с. № 218096), генератор тактовых импульсов (а. с. № 218220), оправа для очков (патент № 220885), защитный эластичный колпачок для высокого каблука женской обуви (патент № 220892).

Способы характеризуются выполнением в определенной последовательности действий или приемов, направленных к достижению намеченной цели. Это технологические процессы, приемы, операции. Примеры изобретенных способов: способ изготовления огнеупорных изделий (а. с. № 220813), способ измерения расстояний (а. с.

пертиза проводятся по особым правилам. До подачи заявки разглашать сущность изобретения нельзя. В противном случае в выдаче авторского свидетельства будет отказано за отсутствием новизны. Патентованные изобретения за рубежом также окажутся невозможным. Изобретение смогут безвозмездно использовать в других странах. Это нарушит наши государственные интересы.

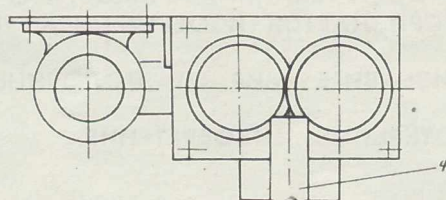
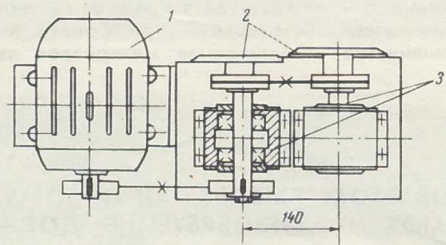
После выдачи авторского свидетельства и принятия изобретения к внедрению авторы получают денежное вознаграждение в установленном порядке. В некоторых случаях изобретатели вознаграждаются до внедрения и независимо от внедрения изобретения в СССР. Кроме того, в случае продажи изобретения по лицензии в капиталистическую страну и получения денег от покупателя авторам выплачивается вознаграждение.

Размер вознаграждения за одно изобретение установлен от 20 руб. до 20 тыс. руб.

Л. АМОСОВ

ПРЕДЛОЖИТЬ

НА ЧИТАТЕЛЬСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ В ПЕТРОПАВЛОВСКЕ-КАМЧАТСКОМ РЫБАКИ ВЫСКАЗАЛИ ПРЕДСТАВИТЕЛЮ РЕДАКЦИИ «ИРА» ПОЖЕЛАНИЕ, ЧТОБЫ ЖУРНАЛ ПОМОГ ИМ, РАССКАЗАВ ПРОСТО И ПОНЯТНО О ПОСЛЕДНИХ ДОСТИЖЕНИЯХ ТЕХНИКИ ПО ЛОВУ И, ОСОБЕННО, ПО ОБРАБОТКЕ РЫБЫ, СООБЩИЛ О ТОМ, КАКУЮ РАЦИОНАЛИЗАЦИЮ ПРОВОДЯТ У СЕБЯ РЫБАКИ ДРУГИХ МОРЕЙ СОВЕТСКОГО СОЮЗА. НЕДАВНО НАШ КОРРЕСПОНДЕНТ, БУДУЧИ В ТАЛЛИНЕ, ПЕРЕДАЛ ПРОСЬБУ КАМЧАТСКИХ РЫБАКОВ ПЕРВИЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ВОИР ЭСТОНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ «ЗАПРЫБА». ВОТ ЧТО ЕМУ СООБЩИЛИ.



Машина для снятия пленки и остатков костей с филейчика

1 — электродвигатель № 0,5 квт, $n=1000$ об/мин; 2 — ножи; 3 — подшипники; 4 — лоток

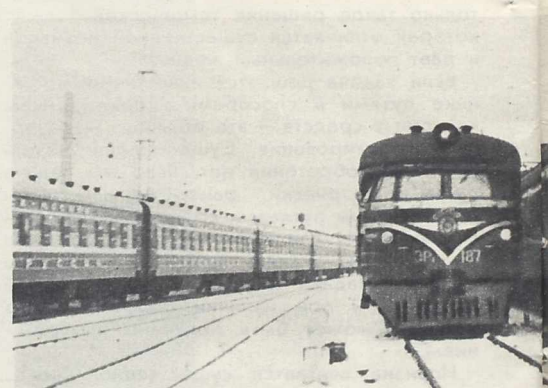
Таллинская база тралового флота — крупное предприятие по лову и переработке рыбы, но среди судов есть и старые и небольшие. Не все они оснащены новейшим стандартным оборудованием для механической обработки рыбы. А ведь сейчас большую часть улова перерабатывают прямо на судах. Если это сельдь, например, то ее надо засолить и уложить в тару, а у некоторых пород рыб надо и чешую сдирать, и голову отделять, и само филе готовить.

Много работают над созданием нужного оборудования московский институт Гипрорыба, ленинградское и калининградское ЦКБ, Дальрыба... Но промышленность не поспевает осуществлять их проекты, приходится рыбакам самим придумывать несложные и удобные устройства. Иногда такие устройства задуманы оригинально и заставляют поразмышлять и специалистов из головных институтов. В Гипрорыбе заинтересовались, например, малогабаритной машинкой, ускоряющей окончательную очистку филейчиков. В этой работе рационализаторов ТБТФ Г. И. Булгакова, Г. Д. Ермакова, Г. Э. Пуусеппа подкупает простота конструкции: два горизонтальных, вращающихся в противоположные стороны дисковых ножа, вырезают реберные кости и пленку с филейчика.

Другая машина — чешуеёмочная — устанавливается на траулерах БМРТ. Она хороша тем, что занимает мало места и сделана в судовом исполнении, то есть ей не страшны ни качка, ни крены корабля.

Таллинские рыбаки оснастили свои суда и головноручными станками собственной конструкции. Они просты и производительны. Без них разделка рыбы — труд тяжелый и однообразный. Однодисковый станок производит поперечный срез, но при этом в отходы попадает не только голова, но и часть тушки. Гораздо больше ценится рыбаками двухдисковый станок, он позволяет делать клиновидный вырез — почти по линии полукружья жабер — это и экономично, и безопасно (диски ограждены защитными щитками), да и печень тресковых рыб при этом способе не повреждается.

Возможно, и рыбаки других морей и портов Союза откликнутся на запрос камчатских рыбаков и сообщат им о механизации ручного труда при разделке рыбы.



А. ОСТРОВСКИЙ, К. МИХАЙЛОВ

Депо имени Ильича ордена Ленина Московской железной дороги расположено в районе Белорусского вокзала столицы. Здесь собирают в путь-дорогу локомотивы, которые поведут тысячетонные составы на запад: в Калининград, Брест и еще дальше — Варшаву, Берлин. И мозаичный барельеф Ильича у ворот депо провожает и встречает электровозы. Это о них, электровозах, нынешних хозяевах стальных магистралей страны, мечтал Владимир Ильич, намечая план ГОЭЛРО.

Давно с поворотного круга ушел последний паровоз. Вместе с паровозами исчезла с потолков копоты, засверкали кафелем стены цехов. Преобразилось, помолодело депо. А ведь ему скоро сто лет!

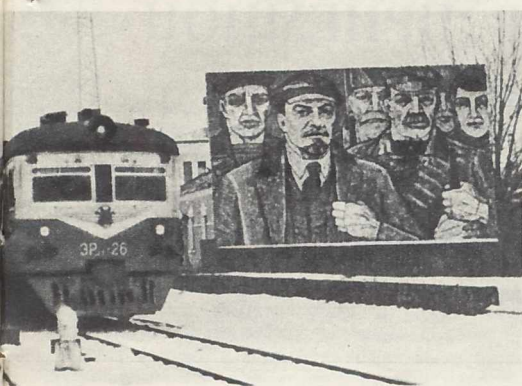
— Будем отмечать два юбилея, — говорит Виктор Иванович Симоненко, секретарь парткома, — столетие со дня рождения Владимира Ильича, а через год — вековой юбилей своего предприятия. Коллектив серьезно готовится к обеим датам...

Право носить имя вождя ветераны депо заслужили, участвуя в битвах революции и гражданской войны, в трудовых подвигах при восстановлении разрушенного войной железнодорожного хозяйства. По ленинскому призыву вступили в партию почти все кадровые рабочие депо. На общих собраниях депо не раз выступали соратники Ильича М. И. Калинин, Н. М. Шверник, А. А. Андреев, С. М. Буденный.

Во время Великой Отечественной войны, когда паровозов требовалось все больше и больше, когда приходилось сокращать время оборота и ремонта машин при нехватке людей, оборудования, деталей, часто выручала рабочая смекалка. В войну многие рационализаторы депо внесли свои первые предложения, повышающие производительность труда.

Первичная организация ВОИР создана в депо в 1958 году. Вот уже 11 лет ее возглавляет бывший токарь, а ныне бригадир механического цеха, заслуженный рационализатор РСФСР Я. Д. Штейнгардт. Сейчас только совет первичной организации ВОИР состоит из 11 человек, а при создании организации в ней было всего 24 члена.

Опытные воиры помогают рационализаторам в техническом оформлении предложений. Железной дороге вручаются человеческие жизни. Здесь обострено требование к безопасности, надежности. Мини-



ИЛЬИЧЕВЦЫ

ДЕПО ИМ. ИЛЬИЧА, ВСТРЕЧАЯ 100-ЛЕТИЕ В. И. ЛЕНИНА, ОДНОВРЕМЕННО ГОТОВИТСЯ ОТМЕТИТЬ СВОЙ СОБСТВЕННЫЙ ВЕКОВОЙ ЮБИЛЕЙ. НАКАНУНЕ ДВУХ ЮБИЛЕЕВ РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ ДЕПО ОСМЫСЛИВАЮТ ПРОЙДЕННЫЕ ДОЛГИЕ ГОДЫ, ОЦЕНИВАЮТ СВОЙ ВКЛАД В ОБЩИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ. МЫ РАССКАЗЫВАЕМ О ТВОРЧЕСКОМ ПУТИ РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ-ИЛЬИЧЕВЦЕВ И ПЕРВИЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ВОИР ДЕПО ИМ. ИЛЬИЧА ОРДЕНА ЛЕНИНА МОСКОВСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ.

стерство «придирается» к новинкам по малейшему поводу. Поэтому предложения надо оформить, чтоб «комар носа не подточил». И все равно придется ездить в главк не раз и не два. Словом, дел хватает. И если не иметь твердого плана работы, не распределить ее между членами совета — нетрудно и запутаться. Поэтому основой деятельности является месячный план, где все разложено по полочкам. Каждому члену совета поручают определенный участок работы, сообразуясь с его желанием, специальностью, должностью.

Рационализация в депо поставлена так, что удается получать весомый экономический эффект, добиваться максимума прибыли на каждый затраченный рубль. Вот факты. В 1968 году подано 373 предложения. 316 из них внедрено с экономическим эффектом 33,9 тысячи рублей. Затраты на внедрение одного предложения не превышают в среднем 18,4 рубля, а экономический эффект составляет 107,6 рубля.

Конечно, дело тут не только в технических возможностях предприятия. Совет ВОИР и администрация сумели создать действительно творческую обстановку, направить деятельность рационализаторов по определенному руслу, разрабатывая наиболее перспективную тематику.

В депо 3—4 раза в год проводятся конференции, на которых детально обсуждаются все аспекты рационализаторской деятельности, подводятся итоги, намечается перспективная тематика, разрабатываются текущие задачи.

Хорошим начинанием совета ВОИР следует считать так называемый Журнал рационализатора. Ходит этот журнал по всем цехам и отделениям депо, набирается ума-разума. В каждом цехе гостит не меньше недели. После работы собираются вокруг него мастера, бригадиры, слесари, обсуждают свои предложения и записывают их в журнал. Коротко — самую суть. Вот таким путем совсем молодые парни, глядя на старших, тоже учатся думать. Смотришь, через год, полгода новая фотография появляется на воировской Доске почета.

Бывает и так: идея есть, и неплохая, а вот как к ней подступиться, с чего начать? Не стесняйся, записывай идею в журнал. Инженеры технического отдела, к кому раз в месяц журнал попадает «на разгрузку», помо-

гут. Разумеется, за техническое содействие выплачивается установленное правилами вознаграждение.

Налажены контакты между ВОИР и НТО. Это большой плюс в рационализаторской работе. В совет НТО входят лучшие, опытные рационализаторы, а большинство инженерно-технического персонала депо и руковод- ство являются членами совета ВОИР.

Обязательный вопрос в повестке заседания совета: рассмотрение предложений из Журнала рационализатора. Представительная комиссия, многие члены которой имеют еще и административную власть, решает прежде всего, следует ли внедрять предложение. Принятые предложения записывают в месячные планы мастеров для внедрения в цехах. То, что требуется еще «довести» и «пригладить», направляют в технический отдел, в НТО или ВОИР.

Преобладает коллективное творчество.

Среди технических решений, которыми гордятся творческие бригады, можно назвать очистку путей от снега. Обычный снегоочиститель для депокских путей не годится, и поэтому приходилось применять лопату. В 1968 году мастер А. К. Владимиров, помощник мастера О. А. Чернобровка и Б. П. Левин предложили навесной снегоочиститель, который работает так, что не разбрасывает снег на соседние пути, не заливает их. Он освободил людей от непроизводительного ручного труда, дал 2769 рублей экономии в год.

Еще больше удобств принесла калориферная установка для сушки тяговых двигателей электровозов (авторы — мастер Ковайкин Г. И., помощник мастера Пушкарев В. И. и старший инженер П. П. Чебышев).

Раньше, чтобы отогреть двигатель, гоняли локомотив под низким напряжением взад и вперед по депокским путям. Теперь калорифер нагревает воздух и подает его к осмотровым канавам. Двигатель греется в пять раз быстрее, чем прежде. При этом не надо занимать рельсовые пути и людей.

Индивидуальное творчество рационализаторов тоже находит в депо поддержку.

Более 500 предложений заслуженного рационализатора РСФСР Н. Д. Теребилина внедрено на железнодорожном транспорте. Первое свое рацпредложение он внедрил 45 лет назад, а последнее уже после того, как его проводили на пенсию, Николай

Дмитриевич считает, что от творчества на пенсию уйти нельзя. Если вы захотите с этим пенсионером встретиться, то ищите его не дома, а в депо, там, где гудят станки, брызжет искрами электросварка, ухает кузнечный молот. Вот уже несколько лет исправно действует предложенная Теребилиным установка для сухой очистки вагонов от пыли, совершившая маленькую техническую революцию в депо, освободив от нелегкого ручного труда женщин.

Механическим чистильщиком Теребилина заинтересовались в ЦНИИ МПС. Брошюры с описанием установки имеются в Дорожном центре научно-технической информации и ЦНИИТЭИ Министерства путей сообщения.

Десятки рацпредложений на счету технолога П. П. Чебышева, мастера Н. С. Иванова, слесарей В. Д. Акилова, Д. И. Гузеева и многих других, всех не перечислить. Из трех сотен работающих в депо — 191 являются членами Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов, а механический цех — сплошь рационализаторский.

В последнее время ряд предложений патентуется, кое-что демонстрируется на ВДНХ. Мастера из различных депо «средней руки» не могли насмотреться на приспособление для обточки напыва на бандажах колесных пар и оригинальное приспособление для вулканизации ременных передач.

Интересны предложения молодого слесаря, депутата Моссовета В. В. Почебыта, которые облегчили и ускорили проверку манометров на прессе.

Заслуженный рационализатор РСФСР Я. Д. Штейнгардт нашел оригинальные возможности для использования фрезерного и токарного станков, в результате чего сократилась необходимость в услугах крупных ремонтных предприятий, оснащенных специальным станочным оборудованием.

В честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина ильичевцы решили внедрить не менее 320 рационализаторских предложений и 4 изобретения с общим экономическим эффектом 32 000 рублей. Уже в конце 1969 года заслуженные рационализаторы Я. Д. Штейнгардт и Н. Д. Теребилин выполнили свои личные обязательства, разработав почти 80 предложений с экономическим эффектом 11 000 рублей.

Близки к завершению своих обязательств и остальные рационализаторы.

Успеха вам, ильичевцы!

ПАРАДОКСЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА В ХИМИИ ИЛИ БЛЕСТЯЩИЕ ОТКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ ЛОЖНЫХ ТЕОРИЙ

(Окончание. Начало на стр. 20)

Оказывается, здесь сыграло свою роль и то, что растворы не были достаточно чистыми; и то, что только благодаря случайности в них содержались нужные примеси в нужном количестве; и то, что Перкин не был чужд талантов живописца, который взял верх над чистым исследователем при виде великолепного фиолетового цвета. Но все же случайности не смогли бы сработать без главного: без неверной гипотезы, которая, собственно, и побудила Перкина начать эксперименты в пасхальные каникулы 1856 года...

Гипотеза эта принадлежала германскому химику А. Гофману, приглашенному возглавить Королевский химический колледж в Лондоне в 1846 году. Он считал, что, окисляя нафталин, можно получить искусственный хинин — заветное драгоценное лекарство, в течение двух столетий считавшееся единственным средством против лихорадки. Перкин — любимейший ученик Гофмана — решил проверить гипотезу своего учителя. Сейчас мы знаем, что путь, избранный Гофманом и Перкиным, не мог привести к синтезу хинина, осуществленному лишь много десятилетий спустя. Тем не менее именно эта неверная гипотеза побудила Перкина попробовать окислить анилин диоксидами бихромата калия. Но, увы, вместо хинина в колбе оказалась красноватая бурда. Тогда Перкин решил окислить анилин — вещество, открытое русским химиком Фришче в 1830 году. Поистине благословенное решение, ибо анилин — ключевое вещество в производстве красителей. Успех Перкина, получившего из анилина мовеин и начавшего производить его на своем заводе, побудил многих химиков заняться изготовлением анилиновых красок.

Через несколько месяцев на основе анилина синтезировали розанилин. Затем, спустя 3 года, профессор Вергэн из Лиона взял патент на красный краситель фуксин. За ним последовала целая гамма искусственных красителей — ализарин, конго красное, малахитовая зелень и т. д. Но главный итог неверной гипотезы Гофмана даже не в том, что возникла новая отрасль химического производства, «ибо открытие Перкина превратило органическую химию из чисто академической дисциплины в промышленность мирового значения».

ГЛУПОСТЬ, НО БЕЗ НЕЕ БЫ НЕ БЫЛО ЭТИЛИРОВАННОГО БЕНЗИНА

Заговорив о красках, нельзя не вспомнить одной из самых нелепых гипотез, приведших уже в XX столетии к появлению этилированных топлив, изобретению, которое составило эпоху в автомобильном и авиационном двигателестроении.

Американец Ч. Кеттеринг заинтересовался проблемой детонации в двигателях внутреннего сгорания в 1912 году. Со своим коллегой Т. Миджли — тем самым, который изобрел фреон для домашнего холодильника — он решил найти средство от этой болезни, угрожавшей заstopорить дальнейшее развитие мощных и экономичных двигателей. При этом компаньоны исходили из предположения Кеттеринга, совершен-

но неподдающегося разумному объяснению. Он считал: от детонации можно избавиться, подмешав в бензин ярко окрашенную присадку. Почему это должна быть именно присадка? Какую роль могла играть здесь яркая окраска? Откуда вообще взялось это предположение? На такие вопросы едва ли мог ответить сам Кеттеринг. Но по странной игре случая, единственное ярко окрашенное вещество, которое оказалось под руками предприимчивых изобретателей, был йод. Добавив его в бензин, они получили резкое снижение детонации. Окрыленные первым успехом, коллеги перепробовали ярчайшие анилиновые красители. Но здесь их ожидала обескураживающая неудача — ни одна из этих красок не оказала ни малейшего влияния на детонацию.

Первая мировая война прервала эти исследования на 7 лет. 1919 год застал друзей работающими в исследовательском отделе фирмы «Дженерал Моторс». Миджли возобновил испытания красок. Последними шли редкие красители, наделенные омерзительными запахами. Оставались краски, которые нелегко было ввести в бензин из-за плохой растворимости. И вот тут-то Кеттеринг вспомнил о статье профессора Ленера, которую он случайно заметил в каком-то журнале.

Профессор считал, что ему удалось найти «универсальный растворитель» — оксихлорид селена. Кеттеринг решил: такое вещество может оказаться полезным для Миджли. Ленер сам изготовил для исследований нужное количество препарата. Миджли был настроен скептически: его смущал кислород и хлор, присутствие которых в присадках обычно увеличивало детонацию. Но когда его скептицизм натолкнулся на блестящие результаты, полученные с новым веществом, он сразу понял, что яркие красители ни при чем, и что вся хитрость — в селене. Испытав производные теллура, Миджли получил результаты еще более удачные, и его внимание теперь переключилось на металлы. Селен и теллур не нравились исследователю: их соединения раздражающе действуют на кожу и обладают отвратительным запахом.

Только на этом этапе разработок на помощь Миджли пришла наука в лице профессора Р. Вилсона с периодической системой Д. Менделеева в руках. Рассматривая ее, талантливый импровизатор Миджли решил испытывать соединения олова. Из них тетраэтилолово оказалось весьма удачным, однако усиливало склонность к преждевременной вспышке. Но Миджли уже стоял на верном пути. Еще несколько опытов — и он понял, что антидетонационные свойства тем лучше, чем тяжелее металл. Миджли заранее предсказал, что лучшим антидетонатором будет тетраэтилсвинец, хотя никто и никогда еще не изготавливал этого вещества.

И когда в декабре 1921 года, спустя 9 месяцев после начала работ с «универсальным растворителем», был испытан тетраэтилсвинец, Миджли не удивился тому, что это вещество показало наилучшие результаты.

В ПРИЕМНОЙ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

дежурит юрист, референт
ЦС ВОИР

М. Л. ШАТОВА

Я придумал новую конструкцию тормозного крана. Куда мне подавать рационализаторское предложение, если такие краны изготавливаются на нескольких предприятиях?

П. ЗАХАРОВ

г. Смоленск

Предложения, имеющие отраслевое значение, надо подавать в министерство, в распоряжении которого находятся предприятия изготавливающие данное оборудование.

Машина, разрабатываемая по предложению группы наших рационализаторов, была включена в план новой техники. Сейчас она находится в эксплуатации и работает хорошо — производительность труда увеличилась в два раза. Имеют ли авторы рацпредложения право на премию за внедрение новой техники или за содействие внедрению?

М. МОСИН

г. Брянск. Луганской обл.

Помимо вознаграждения, выплачиваемого в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 24 апреля 1959 года, авторам рационализаторского предложения может быть выплачена премия за создание и внедрение новой техники. Но выплата премий из 35% фонда за содействие внедрению авторам не допускается.

За создание изобретения я был удостоен золотой медали ВДНХ и премии 200 рублей. С этой премии удержан подоходный налог. Законно ли это? Правильно ли поступают бухгалтерии, удерживая налог также с премий за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений из 35% фонда?

И. СЕМЕНОВ

г. Ленинград

Правильно. От обложения подоходным налогом освобождается только авторское вознаграждение до 1000 рублей, выплачиваемое авторам изобретений и рацпредложений.

Виктору Харлову, автору шагающего вездехода

ПРИГОДИТСЯ НАМ, МОСТОСТРОИТЕЛЯМ

В 8-м номере вашего журнала за 1969 год мы прочитали статью о вездеходе В. Харлова.

Машина нас очень заинтересовала своей проходимостью и грузоподъемностью. Мысль о том, что на ней можно смонтировать буровую установку, дает основание предполагать, что она пригодится и нам, мостостроителям. Вездеход мог бы возить копровую установку для забивки свай или кран для монтажа блоков опор и пролетных строений в труднодоступных местах.

Просим помочь нам ознакомиться с конструктивными разработками автора изобретения.

САВЧЕНКОВ, АКСЕНОВ, КОЧЕЕВ,
члены ВОИР мостоотряда № 24.

КАЛИНОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД ПРИГЛАШАЕТ ИЗОБРЕТАТЕЛЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЕГО ИЗОБРЕТЕНИЯ

Принимаем вызов редакции и ее желание выступить посредником в реализации вездехода В. Харлова. Просим переслать ему фотографии машин, которые мы изготавливаем для сахарной промышленности. Нам кажется, что этим машинам как раз недостает идей, предложенных автором замечательного вездехода. Если Виктор Павлович Харлов сочтет интересным для себя ознакомиться с нашими машинами, мы с удовольствием предоставим ему такую возможность.

В. ТКАЧ, директор Калиновского машиностроительного завода.

ЭТО ИНТЕРЕСНЕЙ, ЧЕМ САМОДЕЛКИ

Очень хочется узнать подробнее о ее конструкции и принять возможное участие в дальнейшей разработке машины В. П. Харлова. Мне 42 года, работаю прорабом в Южном управлении механизации, по образованию техник (строитель и механик), общий производственный стаж 27 лет, работал электриком, член ВОИР.

Имею некоторый опыт в катеростроении. Сам построил металлический катер 8 метров длиной с кабиной и двигателем 70 л. с. Однако считаю гораздо интересней и полезней принять какое-то участие в постройке вездеходов.

Большая к Вам просьба: познакомьте меня, пожалуйста, с Виктором Павловичем. Геннадий Константинович АЛЕКСАНДРОВ, Киев-94, ул. Ив. Сергненко, 19, кв. 24.

ОДНОГО ЭНТУЗИАЗМА МАЛО

Считаем, что машина В. П. Харлова весьма перспективна для специальных видов работ в различных областях промышленности.

Несомненно, создание таких машин тре-



бует не только огромного энтузиазма и таланта изобретателя, но и высокой квалификации и разносторонних знаний у проектировщиков, а также большой помощи Комитета по делам изобретений.

Было бы целесообразно организовать в Москве или на Урале специальное КБ или группу при каком-либо КБ для разработки трех видов шагающего вездехода — легкого, среднего и тяжелого, имеющих возможно большее число унифицированных узлов и деталей.

Мы с удовольствием готовы оказать помощь В. П. Харлову в конструктивном совершенствовании его машины и могли бы необходимое время работать под его руководством.

Авторы этого письма — конструкторы с большим стажем в области подъемно-транспортного, общего машиностроения и строительно-дорожных машин, имеем ряд изобретений, в частности тоже занимались «шагающим» ходом, только для строительных кранов.

Сейчас в свободное от работы время мы создаем гидроавтоматические системы шагания с программным управлением, и в этом, как и В. П. Харлову, нам тоже помогают жены.

Д. М. ФЕДОТОВ, ведущий конструктор,
главный конструктор проекта,
М. А. ЛЯНГЕР, инженер

ГОТОВ СОТРУДНИЧАТЬ!

Хочется поддержать уверенность редакции, что среди читателей, и не только молодых, а и пожилых, найдутся желающие принять дружеское участие в благородном труде В. П. Харлова.

Около 15 лет я интересуюсь шагающими ходовыми устройствами. Много лет назад сделал действующую деревянную модель стопехода с ручным приводом.

Моя заявка на шагающий снегоболотоход была отвергнута на стадии предварительной экспертизы из-за отсутствия конструктивных отличий от прототипа. Но поскольку у моей машины не было прототипа, естественно, не могло быть и конструктивных отличий. Не мог же я написать: «Отличается от оленя тем, что тот опирается на тонкие длинные ноги, а мой вездеход снабжен лыжами...»

Однако это дело прошлое. Судя по статье, В. П. Харлов получил возможность продолжать работу над совершенствованием своей машины. Если он согласится, я с радостью пришлю все имеющиеся у меня документы по шагающему ходовому устройству и готов с ним сотрудничать. Давно пора иметь для таких людей, как Харлов, экспериментальные мастерские. Изобретатели, как правило, не капризны и не требовательны, умеют работать своими руками и трудолюбивы, как никто другой. Имея мало-мальски оснащенную мастерскую и возможность экспериментировать, они ускорят осуществление многих полезных идей.

С уважением И. БРЕСТЕЛЬ
г. Кривой Рог

АДРЕС ДОЛЖЕН БЫТЬ ИЗВЕСТЕН

Я целиком согласен с вами, тов. Петриковским (ИР, 1969, 7), в том, что необходимо немедленно и в порядке государственного стандарта обязать предприятия указывать на технической документации и на изделиях, являющихся изобретениями, номера авторских свидетельств, фамилию автора и адрес ведущего предприятия по этому изобретению. Это не только поможет наладить проверку изделий на патентоспособность, но и будет способствовать внедрению новшеств. Изготовители и эксплуатационники будут знать, где можно получить квалифицированную консультацию по новинке. Я думаю, что ведущее предприятие не только должно требовать возмещения расходов по реализации изобретения, но и предъявлять определенные требования к качеству изделия и условиям его эксплуатации. Нарушение этих требований может опорочить, дискредитировать даже очень важное новшество.

Ф. ЛЕЙНЕР,
доцент Ждановского металлургического
института, канд. техн. наук
г. Жданов

МЫСЛИ О МЕТОДИЧЕСКОМ ТОПОРЕ

Л. ТЕПЛОВ

В теории изобретательского творчества намечается подъем, создаются новые правила, методические разработки, и, кажется, действительно скоро изобретения будут создаваться поточным методом в условиях полной механизации и комплексной автоматизации. Поскольку нас убеждают, что уже бесполезно спорить о том, поддается ли вдохновение холодному логическому анализу (ИР, 1969, 5. Н. Линькова «В защиту метода»), — надо засучив рукава работать! — мы и хотим предложить методистам подумать над одной из основных проблем теории технического творчества. Не претендуя на стилистическую красоту, ее можно сформулировать так: «Прежде чем решать задачу, надо решить, как мы решим, что она решена, если найдем решение».

Универсальную машину для чисто механического получения разных и новых идей описал некогда Джонатан Свифт: это была, как бы мы теперь сказали, матрица из букв и слогов, переставляемых в произвольном порядке. Еще раньше что-то подобное предлагал монах Раймонд Луллий. Нет сомнения в том, что, если достаточно долго такую машинку крутить, она выдаст вам все еще не открытые теоремы и все еще не описанные факты. Есть только две трудности при эксплуатации таких машин: во-первых, крутить надо очень долго — много миллионов миллиардов лет, а во-вторых, получив ценнейший результат, мы можем просто не заметить, не оценить его, и он утонет в лавине белиберды. Действительно, если бы во времена Луллия такая машинка была бы построена и выдавала бы нам знаменитую формулу Эйнштейна $E=mc^2$, что сказал бы монах по поводу этого замечательного события? Наверняка, он сплюнул бы со злостью и треснул по машине кулаком: вот, мол, окаянная, опять выдала какую-то чепуху! А по теории вероятности следующий раз такое сочетание выпало бы не раньше, чем успела бы потухнуть наша Галактика.

В тридцатых годах газеты писали об изобретателе П. Жеребцове, крестьянине из деревни Шапкино, который посылал в соответствующие организации по сто — сто двадцать предложений в год. Однажды он не выполнил взятого на себя обязательства и дал только девяносто изобретений за год, чем был очень огорчен. Если большой НИИ выдает в год десять разработок на уровне изобретений, мы считаем, что это очень продуктивная организация. Значит, для того чтобы перерабатывать идеи одного талантливого крестьянина, надо было бы содержать десять мощных НИИ с экспериментальной базой, тратить миллионы рублей. Эта сторона дела в газетных востор-

гах по поводу творчества Жеребцова как-то не отмечалась, а в ней-то, по нашему мнению, все дело. Говорят, впоследствии изобретатель Жеребцов был вызван в Москву, успешно окончил МГУ и даже стал доцентом, но бурный поток его предложений иссяк. Спрашивается, когда этот талантливый человек приносил больше пользы обществу — до своего обучения или после? Если до — зачем его надо было учить?

Вот это пренебрежение критериями отбора, экономикой и экспериментом составляет сегодня самое слабое место так называемой методики технического творчества, развиваемой Г. Альтшуллером и другими авторами. Овладеем техникой мышления и будем посылать предложения! — таков ее девиз. Кому посылать? Тем, кто глубоко разбирается в соответствующей проблеме и может оценить решения? Но, позвольте, почему же тогда вся слава и награды должны доставаться человеку, который на основе шаблонных приемов выдал решение неизвестной ценности, а не тому, кто из потока вариантов выудил один, действительно стоящий внимания? Первый человек затратил месяц на овладение методикой, второй — всю жизнь посвятил изучению своей области техники, своего конкретного дела. Кто же из них подвижник, изобретатель?

Вспомним урок истории: в средние века, когда мысль была скована схоластикой, бесплодна, люди с презрением относились к фактам, к природе и технике, но зато тщательно изучали, зазубривали правила мышления — аристотелевы силлогизмы.

Конечно, сторонники повсеместного применения стандартной методики изобретательства не отрицают важности конкретных знаний, таланта. Это чрезвычайно напоминает лукавую народную сказку о том, как солдат варил щи из топора. Ну, конечно, добавил еще и мяса, и капусты, и соли, но в основе был топор. Если бы не топор, ничего бы не получилось. Так и нас убеждают в том, что изобретателю нужно хорошо знать свое дело, обладать талантом, терпением, умением налаживать деловые отношения с людьми. Нужны, конечно, экономические рычаги, обеспечивающие заинтересованность широкого круга людей в развитии техники, позволяющие выяснить, какое решение полезно в масштабе государства, а какое, хотя и разумно, но не настолько важно сейчас, чтобы тратить большие усилия на доведение его до конца. Все это важно и нужно, говорят нам, но это не техническое творчество, не изобретательство, а суть в том, чтобы по определенным правилам решать «правильно поставленные» задачи. Между тем, если бы всю свою жизнь Уатт

затратил бы на то, чтобы только правильно поставить задачу, ведущую к созданию паровой машины, он заслуживал бы памятника и посмертной славы. Где возьмет изобретатель хоть одну «правильно поставленную задачу»? Где он найдет человека, который, взглянув на решение такой задачи, с полным основанием поставит ему двойку, тройку или пятерку, как в школе?

Очень хорошо, что у нас издаются изобретательские темники — заводские, министерские, институтские. В них перечисляются проблемы, решение которых важно для производства, но это не «правильно поставленные задачи» для логических упражнений. Темник подсказывает изобретателю, чем именно стоит поинтересоваться детальнее, изучить глубже, попробовать свои силы, поэкспериментировать в уме и на деле — за верстаком, за кульманом.

Всякое предложение у нас обсуждается на техническом совете. Но ни главный инженер, ни технический совет не имеют морального права безоговорочно отвергать или столь же категорически «утверждать» предлагаемые решения. Одни им кажутся несвоевременными или безнадежными, другие перспективными, стоящими внимания. Такова цена «да» и «нет» технического совета; он не представитель «абсолютной истины», а коллективный ум, помогающий правильно распределить кредиты, усилия коллектива.

Между человеком, только следующим методике, и настоящим изобретателем разница такая же, как между версификатором и поэтом. В свое время выпускались книжки, которые могли научить каждого рифмовать, подсчитывать ударные и безударные слоги в строке, отличать ямб от хорея. Изучив такую книжку, можно было слагать гладкие и очень похожие на стихи строки, каждая из которых начиналась с заглавной буквы. Единственное, чего не давали такие книжки: они не делали человека поэтом, если он до того не был им. Потому что поэт — это талант и обостренное ощущение жизни, и знание ее, этой самой жизни, до таких глубин, куда редко приходится проникать обычному, рядовому человеку. А когда такой поэт находится, он нередко чихает на школьную мудрость, на ямб и хорея, если они не помогают, а теснят его в выборе средств для выражения чувств и идей.

Вот чем объясняется настороженное отношение к методике технического творчества со стороны многих людей, болеющих за судьбы нашего изобретательства. Не надо забывать, что мы еще не настолько усовер-

ЮМОР

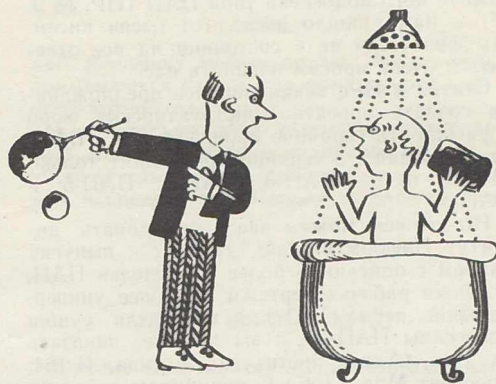
по нашему профилю

шенствовали нашу систему прохождения заявок, чтобы защититься от гладкописателей и сутяг. Один человек, вооруженный правилами, но лишенный гражданской совести, может регулярно давать работу трем-четырем экспертам, опровергающим его мудрствования, а платить этим экспертам должно государство.

У Карла Маркса в «Капитале» есть замечательная мысль, которую часто цитируют. «Всеобщим трудом,— говорит Маркс,— является всякий научный труд, всякое открытие, всякое изобретение. Он обуславливается частью кооперацией современников, частью использованием труда предшественников» (т. III, стр. 109). И в другом месте: «Критическая история технологии вообще показала бы, как мало какое бы то ни было изобретение XVIII столетия принадлежит тому или иному отдельному лицу» (т. I, стр. 378).

Критической истории технологии, о которой мечтал Маркс, нет и сейчас; писатели по-прежнему рисуют яркими красками одиночек, мыслителей-изобретателей и недооценивают роль кооперации, объединения усилий множества людей для достижения результата, задуманного одним из них. Видимо, в этом источник переоценки психологических тонкостей творчества и недооценки экономики, права — условий успешности коллективного труда.

Значит ли это, что не следует пропагандировать методику технического творчества? Нет, конечно. Но, во-первых, надо постоянно подчеркивать то скромное место, какое в работе изобретателя занимают чисто логические операции, и то, что успешность их зависит не столько от умственной изворотливости или раскрепощенности, сколько от эрудиции, от того огромного базиса знаний и опыта, которыми проверяются результаты логической эквилибристики. Во-вторых, надо исследовать не только драматический момент рождения идеи, а весь путь изобретателя к ней — путь долгий, трудный, полный надежд и разочарований. И в-третьих, сегодня в первую очередь надо бы позаботиться о том, чтобы уже рожденные идеи не погибали массами от равнодушия, организационной неразберихи, ведомственных склок, неправильной оценки их экономического эффекта — и просто от нежелания некоторых руководителей наваливать себе на шею лишние хлопоты и риск. Сейчас по количеству подаваемых заявок мы стоим на первом месте в мире, а вот по количеству реализуемых изобретений... Посмотрите официальную отчетность комитета — и вам станет ясно, чего еще не хватает в нашем вареве — не только топора...

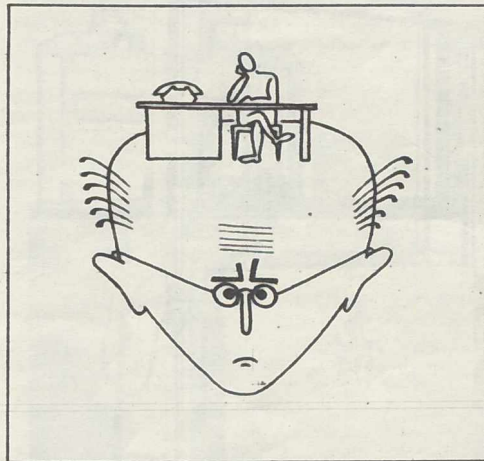


Изобретатель мыльных пузырей был возмущен тем, что мыло применяется не по назначению — для мытья.



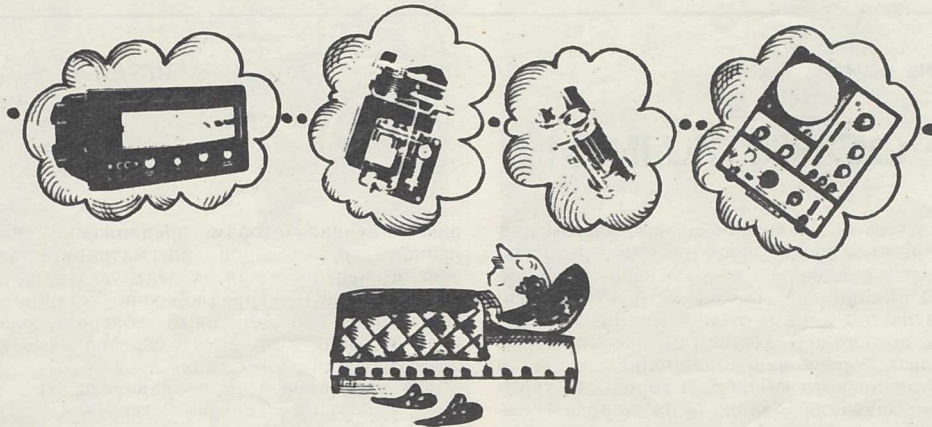
Изобрести велосипед в первый раз было значительно легче.

И. Герчиков,
г. Челябинск



Экспертиза не прощает заявителям своих собственных ошибок.

В. Скорпионов,
г. Москва



Изобретение снотворных лекарств лишило человечество многих других изобретений.

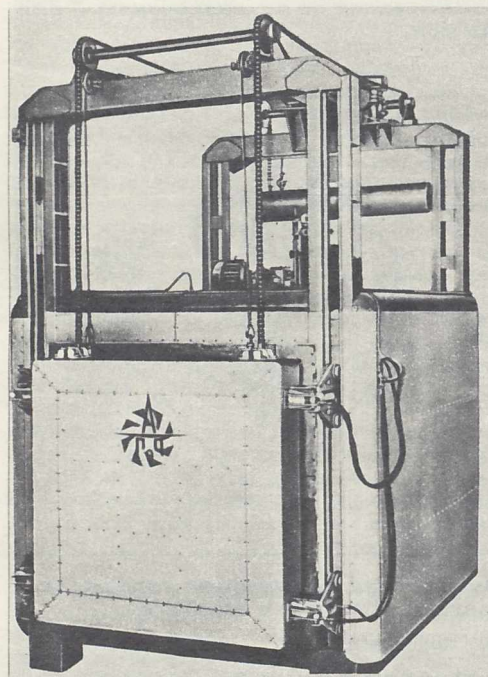
Г. Яблонский
г. Одесса

КОЕ-ЧЕМ МОЖЕМ ПОРАДОВАТЬ

После публикации статьи о печах аэродинамического подогрева типа ПАП (ИР, № 9, 67) к нам пришло несколько тысяч писем. Мы физически не в состоянии на все ответить и очень просим извинить нас.

Статья в ИРе заканчивалась предложением создать проектно-конструкторское бюро и расширить серийное производство. КБ пока не создано, а серийно производят только четыре печи — ПАП-3, ПАП-4, ПАП-5 и ПАП-8.

Но кое-чем можем вас и обрадовать: институт Информтяжмаш готовит к выпуску альбом с описанием более 30 моделей ПАП, а также рабочие чертежи наиболее универсальной печи ПАП-9 и печи для сушки древесины ПАП-32, и вы можете заказать их там. (Адрес института: Москва, И-164, проспект Мира, 106.) С принципом действия



печей можно ознакомиться также по авторским свидетельствам № 155497, 208242, 209512, 246555, они имеются в патентных отделах большинства областных и республиканских библиотек.

Заслуженный изобретатель республики П. ТЕВИС

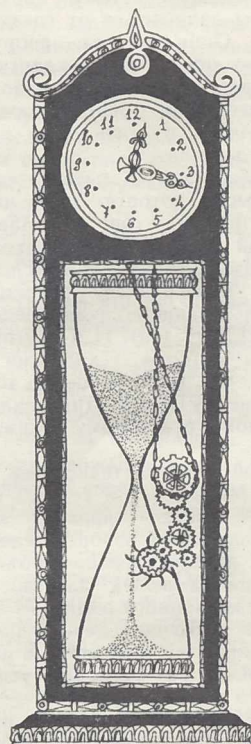
От редакции. Запросы относительно печей аэродинамического подогрева поступают непрерывно. Поэтому мы обратились в Государственный комитет Совета Министров СССР по науке и технике с просьбой сообщить читателям о дальнейшей судьбе этого изобретения.

Вот что ответил заместитель начальника отдела энергетики и электротехники комитета К. Лавренко: «...технический отдел Главэлектропечи Министерства электротехнической промышленности (начальник тов. Пельц Б. Б.) рассматривает вопрос о возможности организации производства указанных печей на заводах главка».

ПАП-9 с самого начала рассчитывалась для нагрева под заалку литейных сплавов из магния и алюминия. Но если перечислять сегодня операции, которые на ней можно проводить, то получится список в несколько десятков наименований. Главная причина популярности ПАП-9 — равномерная температура в рабочем пространстве (перепад не более $\pm 2^\circ$), возможность нагрева до 500°C и удобные для термообработки многих деталей размеры пода ($1500 \times 1100 \times 1100$ мм).

В сравнении с лучшими электротермическими печами одна печь аэродинамического подогрева ПАП-9 экономит около полутора тысяч рублей. Если завтра поставить нашим заводам хотя бы одну тысячу печей (а заявок на них гораздо больше), то через год будет сэкономлено полтора миллиона рублей.

ПАП-32 пока не обладает такой универсальностью, как ПАП-9. Она предназначена для определенного технологического процесса — сушки древесины. Габариты ее рабочего пространства — $2 \times 2 \times 8$ метров. Температура — 150° . Продолжительность сушки до влажности 7 процентов — трое-четыре суток. Стоимость комплекта чертежей — 40 рублей.



ЖИЗНЬ ВОИР

ПРОСЧИТАЛИСЬ

Казалось бы, нехитрая вещь — бланки для рационализаторских предложений. Кто не помнит эти довольно-таки мрачные синие листы типовой формы № Р-1? А получилось, что в нашем деле и от них многое зависит.

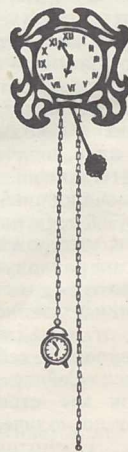
Мы подумали — хорошо бы как-то особо выделить соревнование рационализаторов в честь ленинского юбилея. В городской типографии заказали бланки — на хорошей белой бумаге обычный текст, но поверх него красной краской отпечатан портрет вождя и крупная надпись: «Рационализаторский фонд в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина». На совместном заседании совета ВОИР и технического совета завода решили вручать новые бланки нашим луч-

шим рационализаторам, предложения юбилейного соревнования рассматривать вне всякой очереди, давая им зеленую улицу, за ходом внедрения предложений установить тщательный общественный контроль, ежемесячно подводить итоги соревнования на общих рабочих собраниях.

Это начинание всем понравилось. И все-таки мы «просчитались» — заказали бланков по нашей обычной норме на два года, но они пользуются такой большой популярностью, что вряд ли их хватит даже на три-четыре месяца.

И. ХАРИТОНОВ,
председатель совета ВОИР Прокопьевского механического завода

ЗАМЕТКИ С МЕСТ



УКАЗЫВАЮТ ВЫ 8

ТЕРМОС-ДУХОВКА

В ней можно сварить суп со свининой за час, кашу и картофель за 30—40 минут. Причем спокойно отлучайтесь из дому: пожара не будет, суп не выкипит, каша не пригорит.



ВИХРЕВОЙ ХОЛОДИЛЬНИК

Небольшая коробочка, внутри которой пара труб. В одной из них возникает интенсивный вихревой поток, имеющий необычно-

венную особенность охлаждаться изнутри. Присоединить этот прибор к воздушной магистрали проще простого. Через 2 минуты появляется холодный воздушный поток. Вихревой холодильник может применяться для охлаждения зоны резания и обдувания раскаленной кромки резца без эмульсии и масла, для поддержания нормальной температуры в цехах и всевозможных опытов в лабораториях.

9

ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ ДЛЯ ВСЕХ

Мир техники располагает 14 000 000 патентов. Что такое патент? Как изучать патенты?

Конструктор, инженер, изобретатель, рационализатор! Ответы на эти вопросы вы найдете в новом разделе журнала «Патентоведение для всех».

АЭРОФОТОСЪЕМКА В УПОР

Стереокамеры И. Г. Индиченко предназначены для съемки самых замысловатых явлений. Они могут фиксировать на пленку изменения рельефа гор, раковых опухо-



лей, динамику эрозии почвы. Эти камеры применяются также при конструировании стандартной одежды.

«Аэрофотосъемкой в упор» заинтересовались республиканские академии наук, институт косметики, лаборатория подводных исследований, Высшая школа милиции.

ВЫШЕ ЦИКЛА КАРНО

Многие десятилетия изобретатели пытались поднять к. п. д. тепловых машин. Но все эти попытки в значительной мере разбивались о гранитные ограничения, накладываемые циклом Карно. Группа московских изобретателей показала, что повысить к. п. д. все-таки можно и очень существенно, не нарушая ни одного из известных термодинамических принципов: нужно лишь частично исключить из процесса стадию превращения химической энергии в тепло.

10

МАНЕВРЕННЫЙ АСФАЛЬТОРАСКЛАДЧИК

Появилась верткая машина, предназначенная для ремонта асфальта. В узких проездах, на тротуарах, на небольших площадках она ставит «латки», заменяя тяжелый труд многих рабочих.





10

ОГНЕУПОР ОСОБЫХ СВОЙСТВ

Кирпичи, изготовленные по новому способу (а. с. № 238388), нетеплопроводны, легки и пористы.



11

НОВОЕ МИКРОСВЕРЛО

Чтобы просверлить абсолютно правильное отверстие диаметром от 0,8 до 3,0 миллиметра, уходит минимум полчаса. Новое микросверло позволяет сделать эту операцию за пять секунд.

ЛЕГКИЕ, СЕРДЦЕ, ПЕЧЕНЬ И ДРУГИЕ ОРГАНЫ ЛУЧШЕ СКЛЕИВАТЬ, ЧЕМ СШИВАТЬ

Новый клей прочно входит в практику многих клиник. Он исключает кровотечение, позволяет обойтись без повторных операций (для извлечения нитей или скоб). Ткань схватывается через 5—30 секунд.



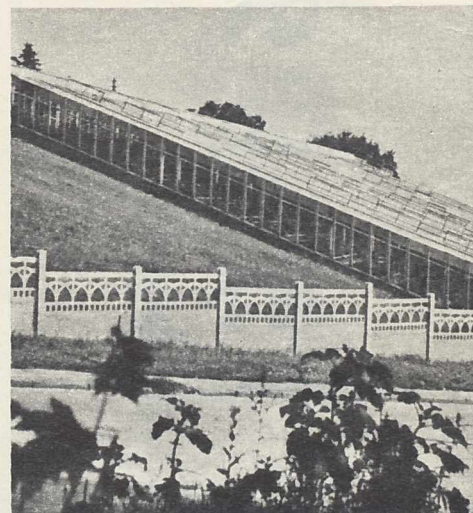
СВЕРЛА ГЕНЕРАЛА БОБРОВСКОГО

Сформулировать коротко суть изобретения В. А. Бобровского можно так: стойкость режущего инструмента существенно повышается только за счет избавления его от термотоков. Как это делается — подробно рассказывается в статье.



СУБТРОПИКИ В КИЕВЕ

Киевлянин А. В. Иванов соорудил солнечный вегетарий. Теплицу он расположил на южном склоне, так чтобы растения были всегда под прямыми солнечными лучами. Ежегодно Иванов выращивает плодов вдвое больше, чем обычным способом.



12

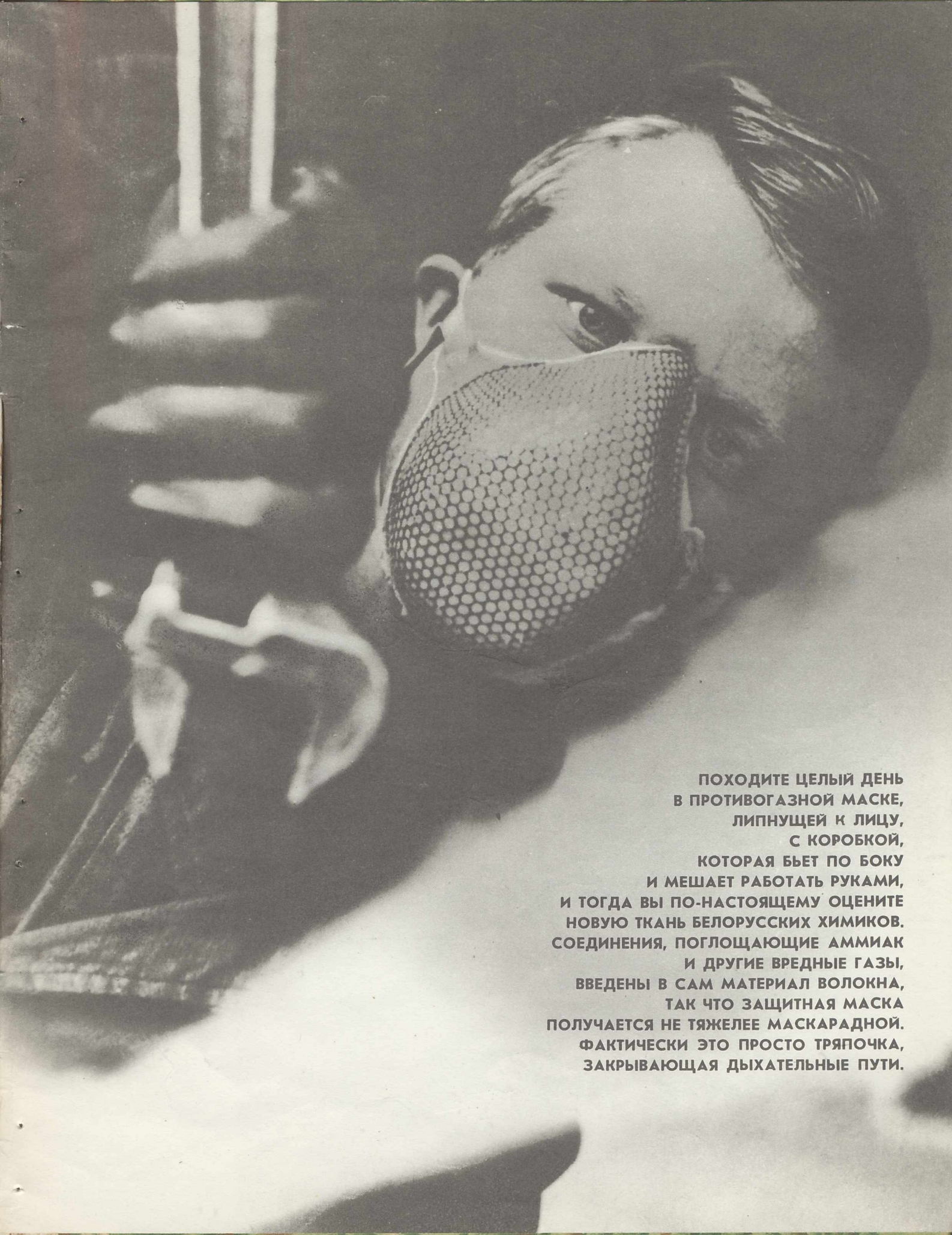
ЛЕТАЮЩИЙ ПАРУС

Яхту «буксирует» парус-змея. Модель была успешно испытана на Волге.



СТЕНЫ ДОМА НАРАЩИВАЮТСЯ СНИЗУ

Пока это идея, но авторское свидетельство уже получено. Суть изобретения в том, что стены дома можно возводить целиком из песчано-глиняного раствора, формуя, подсушивая и обжигая их на месте стройки.



ПОХОДИТЕ ЦЕЛЫЙ ДЕНЬ
В ПРОТИВОГАЗНОЙ МАСКЕ,
ЛИПНУЩЕЙ К ЛИЦУ,
С КОРОБКой,
КОТОРАЯ БЬЕТ ПО БОКУ
И МЕШАЕТ РАБОТАТЬ РУКАМИ,
И ТОГДА ВЫ ПО-НАСТОЯЩЕМУ ОЦЕНИТЕ
НОВУЮ ТКАНЬ БЕЛОРУССКИХ ХИМИКОВ.
СОЕДИНЕНИЯ, ПОГЛОЩАЮЩИЕ АММИАК
И ДРУГИЕ ВРЕДНЫЕ ГАЗЫ,
ВВЕДЕНЫ В САМ МАТЕРИАЛ ВОЛОКНА,
ТАК ЧТО ЗАЩИТНАЯ МАСКА
ПОЛУЧАЕТСЯ НЕ ТЯЖЕЛЕЕ МАСКАРАДНОЙ.
ФАКТИЧЕСКИ ЭТО ПРОСТО ТРЯПОЧКА,
ЗАКРЫВАЮЩАЯ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ.

Лампочки, которыми украшена елка воронежских изобретателей П. Д. Макарова и Н. А. Дикарева, необычны — их свет подрагивает, как пламя свечи. Нет только потрескивания и дыма. Свече «подражает» заключенная в колбе и подогреваемая снизу небольшой электролампочкой легкокипящая жидкость [а. с. № 239173]. Она светится и кипит.

